BIT

14/85

Slovenska revija za popularizacijo
znanosti, tehnike, računalništva
in prosti ter prihodnji čas
[illegible] din

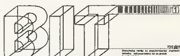


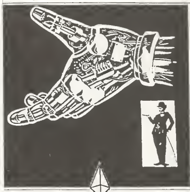
... in kam?

...arna na svetu

...ovenski gozdovi?

Naredite perpetuum mobile





Eden izmed osnutkov za novo podobo naslovnice Bita v novem konceptu in formatu

Prihaja novi Bit

S to, drugo prehodno številko, se revija Bit še zadnjič pojavlja v tem formatu. Z novim letom bo začela izhajati v nekoliko manjšem formatu (16,5 × 23,5 cm), ki bo imel predvsem ugodnejše razmerje med površino papirja — papir bistveno okvirja ceno posamezne številke — in količino objavljenega teksta: na 64 notranjih straneh in 4 straneh barvnega ovitka bo prinašala več teksta in slik kot v dosedanjem formatu na skupno 52 straneh. Uvedene bodo tudi razne druge oblikovne spremembe, bistvena prenova pa bo v tematski razširitvi. Računalništvo in tisti del znanstveno-tehničnih novosti, ki najbolj pospešujejo revolucijo na tem področju, bodo tudi v prihodnje vsebinsko jedro Bita, ki pa bo s tega vidika obravnaval tudi druge veje znanosti in tehnike. Glavni cilj izhajanja naše revije bo v prizadevanju za dvig splošne znanstveno-tehnične kulture kot enega nepogrešljivih sestavnih delov naše celotne kulture. Takšna opredelitev že tudi kaže, komu bo prenovljeni Bit še posebej namenjen: vsem, ki se za to področje zanimajo, študirajo oziroma poklicno ali ljubiteljsko delajo na tem področju ali pa delajo na sosednjih, a želijo o znanosti in tehniki vsaj nekaj tekočih informacij in vednosti o konici njenih prizadevanj.

Več kot deklarativna napovedovanja bodo povedale že prve številke novega letnika, ki se bo začel s številko 1/86. Nadaljnji razvoj revije pa načrtujemo v uredništvu predvsem v ustvarjalni povezanosti z bralci, zato vabimo h kritiki ter predlogom in še zlasti k avtorskemu sodelovanju.

Odgovorni urednik

BIT 13/1985
Slovenska revija za popularizacijo znanosti, tehnike, računalništva ter za prosti in prihodnji čas

Izdaja TOZD ČTP Ljubljanski dnevnik, v sodelovanju z Zvezo organizacij za tehnično kulturo Slovenije

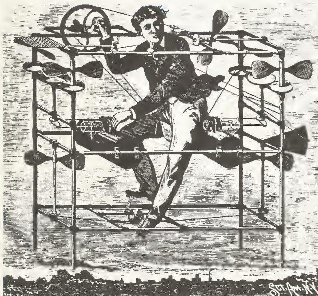
Telefona uredništva 325-752 in 323-841, int. 280. Biro za ekonomsko propagando 317-954. Prodajno-naročninska služba 325-261. Reklamacije: 325-747. Cena 250 dinarjev. ● Žiro račun pri SDK, Podružnica Ljubljana, št. 50100-603-41518. ● Oproščeno prometnega davka

Lektura in korektura: Ksenija Šurk
Oblikoval: Zdenko Bračevac. Tehnično uredil: Franc Mazovec. Tisk: Tiskarna Ljubljana.

V TEJ ŠTEVILKI BITA

Slika na naslovnici: Janez Boljka: Rdeča pokrajina, sitotisk, 1969. — V prejšnji številki Bita je izpadel o sliki na naslovnici naslednji podatek: Danilo Emeršič-Haloški: Mikro in makro struktura, tehnika z voskom in barvnimi pigmenti, 1985

85/86... pred 100 leti

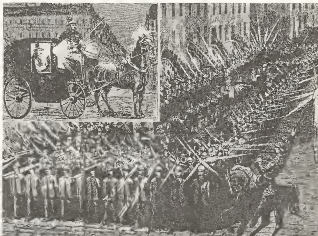


Letalni stroj dr. Ayersa iz leta 1885

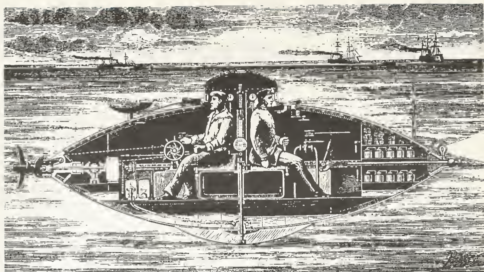
Sto let je tega... kar je dr. W. O. Ayres v ZDA načrtoval letalni stroj, v katerega uspešnost je bilo mogoče upravičeno dvomiti, pa mu je vendar vsega spoštovanja vredna revija, kot je Scientific American, namenila resen članek. Letalec naj bi pred poletom z vrtenjem nožnih pedalov napolnil cilindra s stisnjenim zrakom pod tlakom 200 atmosfer. Tako uskladiščeno delo naj bi zadoščalo za pogon zračnih vijakov in za več ur letenja. Pilot naj bi z levo roko uravnaval zračni pritisk, z desno pa smer letenja.

Okoli leta 1885 je bilo veliko takšnih in tudi obetavnejših poskusov. Ne kaže pozabiti, da je bil prvi znani poskus letenja z napravo, težjo od zraka, na Slovenskem že dvajset let prej kot Ayresov. Prav leta 1885 pa so v Mariboru zabeležili prvi znani polet z balonom. Francoski balonar N. Beudet se je dvignil v zrak, preletel Dravo in srečno pristal. Za pomoč je najel domačega tesarja, ki pa ni bil zadovoljen s plačilom. Zato je prišlo do ostrih besed, pretepa in celo streljanja, tako da je morala posredovati policija.

Leta 1885 je po časopisju še vedno odmevala baklada, ki jo je 31. oktobra 1884 priredil sloviti ameriški iznajditelj in podjetnik T. A. Edison, ki je bil hkrati tudi iznajditelj žarnice (leta 1879). V kočijo s konjsko vprego so namestili parni stroj 40 KM in dinamo. Za njo sta vozili vpregi z vodno cisterno in kurjavo. Iz kočije je izhajal 400 m dolg dvožilni električni vodnik, na katerega se je priključilo 250 udeležencev pohoda. Vsak si je poveznil na glavo nekakšno čelado z gorečo žarnico. Baklada se je napotila po ulicah in vzbujala splošno občudovanje ter navdušenje. Nenadoma se je neka cev zamašila, parni stroj se je ustavil, luči so ugasnile. Napako so hitro odpravili in nato je sprevod z gorečimi žarnicami še tri ure korakal po New Yorku, Edison pa se je peljal v kočiji in žel splošno priznanje. Za nas pa je zanimivejši podatek, da so prve žarnice v Sloveniji zagorele v Mariboru že dve leti pred opisano baklado, leta 1883 v nekem parnem mlinu.



Edisonova električna baklada v New Yorku. Udeleženci z žarnicami na čeladah so obdajali kočijo, v kateri so vozili s seboj dinamo, ki ga je poganjal parni stroj

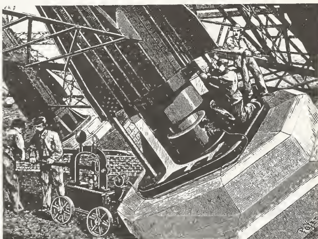


Podmornica inž. Goubeta iz leta 1886

Leta 1886 pa je prišlo do prvega naročila v vojaške namene zgrajene in opremljene podmornice. Ruska mornarica je to leto preskušala in nato naročila celo serijo takšnih podmornic pri iznajditelju in izdelovalcu inženirju Goubetu v Parizu. Vodotesno zaprta podmornica z dvema članoma posadke se je potapljala in dvigala na površje vode s polnjenjem oziroma praznenjem vodnih rezervoarjev. Če pa bi se pri tem kaj zataknilo, je lahko odvrgla svinčeno ploščo, pritrjeno pod trupom in splavala na površje. Podmornico je poganjal električni motor — z vijakom, ki ga je prijavil v patentiranje na Slovenskem delujoči izumitelj Josef Ressel 60 let prej, leta 1826. Goubetova podmornica bi se morala za napad na sovražno ladjo približati tej na neposreden stik, da bi pritrdila nanjo svojo mino. Takrat še ni bilo uporabnih torpedov. Orožje te vrste je leta 1914 skonstruiral prof. Julij Nardin, ki je že zelo napredno predvidel tudi avtomatično vodenje torpeda s programa s preluknjanega traku.

Časopisje je leta 1885 poročalo, da se začenjajo pripravljalna dela za gradnjo slovitega pariškega železnega stolpa, imenovanega po načrtovalcu Gustavu Eiffelu, francoskem inženirju. Šlo je za nezaslišan projekt, saj je bilo načrtovano, da bi bil 300 m visok, skoraj dvakrat višji od najvišjih cerkvenih zvonikov (katedrala v Kölnu: 160 m). Mnogi znameniti Francozi so se tedaj podpisali pod peticijo proti takšni gradnji, češ da je francoski narod dal arhitekturi vrhunske spomenike, v tem primeru pa gre le za reklamni projekt (zgrajen je bil kot atrakcija na pariški svetovni razstavi leta 1889). Toda naslednje leto so stolpu, vsem nasprotovanju navkljub, postavili temelj, začel se je poganjati vse više, do pomladi 1889 pa so ga dogradili. Na razstavi je požel največjo pozornost in navdušenje, nergači pa še niso utihnili. Neki inženir jih je tedaj takole zavrnil: »Toda, gospodje moji, saj vidite, da gre za mojstrovino brez primere!«

VLADO MAJNIK



Začetek gradnje Eiffelovega stolpa v Parizu. Najprej je vzbujal odpor, dandanes pa je simbol novega obdobja, v katerega je odločilno posegla tehnika.
Vse slike v tem članku so povzete po avtentičnih ilustracijah izpred sto let.

Enačba za uspeh v svetovni tehnološki tekmi

Eureca - odkod in kam?

Hannovrska dvodnevna ministrska konferenca 18 evropskih držav (brez Jugoslavije), ki je v začetku novembra letos postavila temelje in osnovne pravne obrise EUREKE, francoske zamisli programa evropske tehnološke preobrazbe, za poznavalce ne predstavlja modne kreacije evropskih industrijskih in tehnoloških strategov na najvišjem nivoju, temveč logičen in pričakovan zaključek večletnega snovanja in zavestnega iskanja nove razvojne enačbe, ki naj bi evropsko industrijo v prihodnje ponovno uvrstila med favorite svetovne tehnološke tekme.

Začetki tega iskanja nove poti segajo v prva leta tega desetletja, ko se je zahodna Evropa tako znotraj EGS kot v deželah, ki s to skupnostjo tesno sodelujejo, prvič soočila s potrebo intenzivnega iskanja nove razvojne strategije, dovolj vitalne, da bi lahko odgovorila izzivu globalne gospodarske recesije, naraščajoče inflacije in brezposelnosti, vse večje energetske in surovinske odvisnosti, ostrejše konkurence novo-industrializiranih dežel na mednarodnem tržišču, predvsem pa vse bolj očitnemu zaostajanju evropske industrije za njenimi glavnimi trgovinskimi, ekonomskimi in tehnološkimi konkurenti, ZDA in Japonsko.

Tako se je v zahodnoevropskih vodilnih krogih okrepilo spoznanje, da je prihodnost Evrope v tem in naslednjih desetletjih možno zagotoviti samo z izvajanjem take razvojne politike, ki bo omogočila najširšo uporabo novih vrhunskih tehnologij kot inovacijskih rezultatov skupnih in usmerjenih znanstveno-tehnoloških naporov. To je edina pot, ki naj bi evropskim državam zagotovila oživljanje gospodarske rasti na novih temeljih, pospešila procese industrijske presnove v smeri prilagajanja novim ekonomskim, energetskim in znanstveno-tehnološkim pogojem in izboljšala njen konkurenčni položaj na svetovnem trgu.

To razpoloženje v Evropi v začetku tega desetletja najbolje ilustrira dvoje ugotovitev, v katerih že lahko vidimo prve zametke ideje EUREKA.

Prva je resolucija evropskega vrha šefov držav EGS v Luksemburgu decembra 1980, v kateri je bilo med drugim rečeno, da so tehnološke inovacije kot materializacija znanstveno-tehnoloških dosežkov v praksi zgodovinski motor industrijskega razvoja zahodne Evrope in da samo najširša uporaba novih odkritij na področju vrhunskih tehnologij v proizvodni praksi lahko oživi in pospeši gospodarsko rast, prispeva k zmanjšanju brezposelnosti v deželah članic in poveča njihovo izvozno vitalnost v novi mednarodni delitvi dela.

Druga je napoved 11. konference Evropskega foruma za management v Davosu, maja 1981, ki pravi:

»Če Evropa takoj ne pristopi k učinkoviti in najširši mobilizaciji lastnih ustvarjalnih, razvojnih in inovacijskih potencialov, se bo nujno prav kmalu in za vedno znašla na svetovnem tehnološkem obzorju, z odvzetimi možnostmi, da se enakopravno upre programiranemu in vse hitrejšemu znanstveno-tehnološkemu napredku in razvojni rasti svojih tekmecev, predvsem ZDA in Japonske.«

Dodajmo k temu še razmišljanja nekaterih vodilnih funkcionarjev komisije Evropske gospodarske skupnosti, ki menijo, da je učinkovito izvajanje nove skupne razvojne in industrijske politike dežel zahodne Evrope na znanstveno in tehnološko intenzivnih področjih, kot so mikroelektronika, teleinformatika, robotika, novi materiali, biotehnologija, aeronavtika in novi energetski izvori, edino zagotovilo, da se Evropa v naslednjem obdobju ne bo spremenila v sanatorij bolehnih industrij, ki se v reševanju lastne kože zateka k vse širši uporabi danes že preživelih protekcionističnih in restriktivnih ukrepov v mednarodnih gospodarskih odnosih.

Ob teh spoznanjih o nujnosti združevanja ustvarjalnih, znanstveno-tehnoloških, industrijskih in materialnih zmogljivosti v Evropi, dodatno razgibanih z megalomanskim Reaganovim konceptom strateške obrambe oziroma vojne zvezd, podprtim z astronomskim proračunom 26 mrd dolarjev, se je ideja francoskega predsednika Mitteranda o programu EUREKA pojavila kot deus ex machina za razrešitev evropske tehnološke in razvojne stiske. Vladni in industrijski krogi evropskih držav so to idejo že v začetku zelo ugodno sprejeli, jo politično podprli in jo na prvem sestanku ministrov 17 držav julija letos v Parizu ocenili kot pravi korak v smeri evropske tehnološke renesanse in ponovnega osvajanja že izgubljenih položajev v razvoju novih vrhunskih tehnologij.

Prva razgrnitev koncepta programa v Parizu je, za razliko od ameriške strateške obrambne iniciative (SDI), pokazala, da želi EUREKA sprožiti proces povezovanja in tehnološkega sodelovanja evropske industrije v okviru velikih skupin raziskovalnih ustanov, univerz, pa tudi majhnih in srednjih industrijskih podjetij javnega in privatnega sektorja na področju razvojno-tehnoloških projektov brez vojaške komponente in z neposrednimi učinki za hitrejšo gospodarsko rast, prodornost in mednarodno konkurenčnost.

Uresničevanje te pobude, ki bi ji lahko rekli — potem, ko bo dokončno oblikovana — tudi strategija tehnološkega razvoja zahodne Evrope sloni na krepitvi industrijskega, znanstvenotehnološkega in inovacijskega sodelovanja zainteresiranih subjektov ob izdatni finančni pomoči vlad sodelujočih držav (merjeni v mrd nacionalnih valut evropskih držav) na projektih, ki so usmerjeni v razvoj proizvodnih tehnologij izdelkov, sistemov in storitev z visokimi mednarodnimi tržnimi možnostmi.

Izbor predlaganih področij sodelovanja predstavlja v veliki meri podobo nacionalnih razvojno-tehnoloških prednosti, kar bistveno povečuje možnosti konsenza na osnovi skupnega interesa velikega števila partnerjev iz različnih evropskih dežel.

Že prva zasnova EUREKE je tako ponudila paleto petih sklopov prioritetnih projektov na področju računalnikov, telekomunikacij, robotike, novih materialov in biotehnologije, o katerih strategi industrijskega razvoja že nekaj časa pospešeno razmišljajo na nacionalnem nivoju v posameznih državah, ki brez združevanja sil na mednarodni ravni praktično nimajo velikih uresničitvenih možnosti.

Že na prvi pogled se vidi, da te vrhunske tehnologije težijo k obvladovanju kompleksnih tehnoloških sestav, povezanih z originalnimi strukturami, ki kombinirajo uporabo računalnikov in programske opreme, robotov in fleksibilnih tovarn, laserjev in novih materialov, komunikacij, prometa in na koncu še biotehnologije.

Po besedah Huberta Curiena, francoskega ministra za raziskovalno dejavnost in tehnologijo, naj bi začeli doživljati tehnološko renesanso Evrope na obvladovanju informacijskih tehnologij, moderne proizvodnje in prirodoslovnih znanosti, ki so osnova tretje industrijske revolucije in hkrati ključ za odpiranje vrat v 21. stoletje.

Nove informacijske tehnologije utirajo pot napredku na vseh področjih dela in človeške ustvarjalnosti. Veliki sistemi umetne inteligence bodo povečali ustvarjanje novega znanja in njegovo obvladovanje. Super računalniki bodo izboljšali naše sposobnosti upravljanja velikih družbenih institucij in predvidevanja bodočih gibanj naravnih sistemov v prostoru in času. Nove možnosti komuniciranja na osnovi prenosa glasu, podatkov in slik nudijo že danes neverjetne možnosti za povezovanje oddaljenih delovnih mest in ustvarjanje odprtih univerz.

Proizvodne tehnologije, integrirane na ravni popolnoma avtomatiziranih fleksibilnih tovarn, bodo omogočile nastajanje novih industrijskih struktur.

Nova prirodoslovna znanja in tehnologije bodo odločile o prihodnjih načinih pridobivanja hrane, ohranjanja zdravja in revitaliziranja neobdelanih površin na osnovi učinkovitejšega izkoriščanja rastlinskih in živalskih virov in uporabe sintetičnih semen.

Omenjeni sklopi programske zasnove EUREKE, od katerih vsak zase namenoma že v poimenovanju poudarja evropsko dimenzijo, so naslednji:

EUROMATIC
zajema razvoj mikroprocesorskih in spominskih vezij. Evro-procesor kot mikroelektronsko jedro prihodnjih evropskih tehnologij naj bi omogočil načrtovanje in gradnjo računalnikov z visokimi zmogljivostmi, izdelavo orodij za razvoj umetne inteligence in ekspertnih sistemov ter razvoj novih senzorjev, ki bodo avtomatiziranim sistemom zagotovili občutek vida, sluha in dotika

EUROCOM
obsega razvoj optičnih komunikacijskih mrež kot način najcenejšega prenosa glasu, podatkov in slik, razvoj ekstremno hitrih komunikacijskih povezav raziskovalnih centrov, podatkovnih baz in velikih sistemov prihodnosti ter obvladovanje elektronsko podprte proizvodnje in prenosa slik za zadovoljevanje ekonomskih in kulturnih potreb.

EUROBOT
bo zajel pričakovano tretjo generacijo robotov, avtomatiziranih obratov z računalniško podprtim načrtovanjem in proizvodnjo (CAD/CAM), razvoj laserjev, katerih zmogljivosti bodo sprožile tehnološko revolucijo na področju oblikovanja in rezanja materialov, površinske obdelave, sestavljanja kompleksnih sistemov in njihove integracije v industrijske procese. Gibljivi roboti bodo osvajali nova, sicer človeku nedostopna okolja morskega dna, vesolja in območij z izjemno visokimi pritiski ali nizkimi temperaturami, prav tako pa bodo omogočali tudi delo v pogojih, ki jih izzivajo najtežje naravne katastrofe.

EUROMAT
bo povezal raziskovalne napore na področju razvoja in proizvodnje novih materialov z visoko odpornostjo na najrazličnejše vrste ekstremnih mehanskih, toplotnih, sevalnih in drugih obremenitev. V prvi fazi projekta je predviden študij in razvoj keramičnih materialov, primeren za uporabo v toplotnih turbinah z visokim izkoristkom.

EUROBIO
bo povezal različne biotehnološke razvojne programe na področju proizvodnje sintetičnih semen, bolje prilagojenih specifičnim pogojem zemljišč in klimatskih razmer, izboljšanje industrijske predelave osnovnih poljedelskih izdelkov, ki vodijo k povečanju prehrambene vrednosti živil. Poseben pomen bodo imele raziskave, povezane z izboljšanjem izkoriščanja morskih virov, predvideni pa so tudi napori, ki naj bi vodili k učinkovitemu preprečevanju širjenja puščav.

Tako ambiciozno zastavljen program je še pred njegovim formalnim sprejetjem sprožil cel plaz raziskovalnih, razvojnih in inovacijskih pobud, na katerih so se v bolj ali manj jasni obliki že povezali samostojne raziskovalne ustanove, univerze, razvojni oddelki in laboratoriji cele vrste industrijskih podjetij in grupacij iz različnih dežel zahodne Evrope.

Ta ustvarjalni, skorajda tekmovalni duh nosilcev »sive materije« v zahodni Evropi ni popustil ves čas priprav na drugo ministrsko srečanje EUREKE, o čemer priča najbolje vsaj 300 predlogov, zamisli in idej, ki so jih položili na hannovrsko mizo ministri 18 evropskih dežel 5. in 6. novembra 1985.

V vzdušju optimizma velikih pričakovanj in medsebojnega razumevanja je bila sprejeta zaključna deklaracija konference, ki ji nekateri pravijo kar ustanovna listina EUREKE, s temeljnimi cilji, načeli in kriteriji izbora projektov, njihove organiziranosti in upravljanja ter povezavami EUREKE z drugimi institucionalnimi oblikami evropskega znanstveno-tehnološkega sodelovanja.

V preambuli dokumenta je ponovno poudarjeno, da je cilj EUREKE povečevanje produktivnosti in konkurenčnosti evropske industrije na svetovnem trgu ter zagotavljanje trajne rasti nacionalnih gospodarstev na novih kvalitetnih temeljih. To bo možno doseči le s krepitvijo industrijskega znanstveno-tehnološkega in inovacijskega sodelovanja med podjetji in kompetentnimi raziskovalnimi institucijami na projektih, ki so usmerjeni v razvoj proizvodov, sistemov in storitev, zasnovanih na visokih tehnologijah s svetovno tržno dimenzijo.

Kot prednostna področja EUREKE so navedena informatika in telekomunikacije, robotika, novi materiali, proizvodne tehnike, biotehnologija, tehnologijo za izkoriščanje morja, laserji, transport in zaščita okolja. Posebna pozornost bo posvečena tudi projektom, ki posegajo na področja reševanja transnacionalnih problemov in vzpostavljanja moderne infrastrukture.

Med osnovnimi kriteriji za izbor projektov je omenjena nujnost, da posamezni projekt uresničujejo sodelujoči subjekti iz najmanj dveh evropskih dežel, seveda z ustreznimi znanstveno-tehnološkimi referencami, da projekti prispevajo k tehnološkemu napredku proizvodov procesov in storitev, da je medsebojno sodelovanje edina pot, ki povečuje učinkovitost vloženih naporov, da so projekti pomembni tudi s stališča potreb malih in srednjih podjetij, in končno, da udeleženci predvidijo tudi svojo lastno finančno udeležbo. Kar zadeva samo financiranje, je deklaracija precej nedorečena, saj so poleg lastne udeležbe partnerjev možni tudi kreditni mehanizmi finančnega trga pod ugodnimi pogoji in namenska sredstva v obliki vladnih participacij. Ta javna sredstva naj bi predstavljala materializacijo izražene pripravljenosti vlad posameznih evropskih dežel, v EGS, da podpro EUREKO, za katere uspeh je nujno zagotoviti enoten, homogen, dinamičen in navzven odprt evropski ekonomski prostor. V zvezi s tem se poudarja pomen uresničitve skupnega evropskega trga s kontinentalno dimenzijo, ki je zasnovan tudi na osnovi luksemburške deklaracije (marec 1985) med EGS in deželami članicami EFTA (Avstrija, Finska, Norveška, Švedska, Švica) in upošteva načela mednarodne svobodne konkurence.

Najvišji koordinacijski organ je ministrska konferenca EUREKA, ki jo sestavljajo predstavniki vlad sodelujočih dežel in komisije EGS. Mandat konference pokriva tekoče oblikovanje programa sodelovanja v skladu s cilji EUREKE, nadziranje njegovega uresničevanja in ocenjevanje doseženih rezultatov.

Konferenca bo ustanovila manjši, dinamičen in fleksibilen sekretariat EUREKE kot nekakšen »poročni urad«, z nalogo stalnega vzdrževanja pretoka informacij, vzpostavljanje kontaktov med potencialnimi partnerji in zagotavljanje pomoči pri organizaciji ministrskih konferenc in drugih mednarodnih srečanj v okviru EUREKE.

Sestav sekretariata, ki naj bi ga izoblikovali do konca januarja 1986, mora na enakopraven način odražati nacionalno strukturo sodelujočih držav. Kot svetovalno telo ministrske konference bo delovala skupina visokih vladnih predstavnikov, ki bo med konferencami zagotavljala kontinuiteto sodelovanja v okviru ustanovne listine, pri čemer bo izkoriščala obilne izkušnje že 14 let prisotnega programa evropskega multilateralnega sodelovanja COST.

Deklaracija izraža pripravljenost, da EUREKA dodatno izpolni praznine, ki nastopajo v obstoječih oblikah evropskega znanstveno-tehničnega sodelovanja, ne kot konkurenčni partner COST-u, CERN-u, Evropski vesoljski agenciji, bi- in multilateralnim sporazumom, temveč kot komplementarni mehanizem v enotnem evropskem znanstveno-tehnološkem prostoru.

Prvi pomembni konkretni rezultat hannovrske konference predstavlja nedvomno lista 10 projektov v skupni vrednosti ca. 330 mio dolarjev, za katero so že glasovale vlade sodelujočih dežel. Ti so:

1. Eurostandard za mikroračunalnike, namenjene izobraževanju in osebni uporabi
2. Vektorski kompaktni računalnik
3. Proizvodnja amorfnega silicija
4. Robot za tekstilno industrijo
5. Zasnova in izdelava filtrskih membran
6. Eurolaser — razvoj laserskega sistema z visoko močjo za obdelavo materialov in proizvodni inženiring
7. Eurotrac — trasiranje gibanja onesnaževalcev v troposferi nad Evropo
8. Evropska raziskovalna mreža
9. Diagnostična metodologija za spolne bolezne na osnovi monohtonalnih antiteles
10. Fleksibilni elektro-optični proizvodni sistem.

Kljub mednarodnemu uspehu konference, ki je sledil pričakovanjem razgibane javnosti v evropskih deželah, pa je ostal še cel niz nedorečenih ali celo odprtih vprašanj. Odprta ostajajo slej kot prej vprašanja industrijske lastnine, vezane na raziskovalne in inovacijske dosežke projektov, mednarodni pravni vidiki sklepanja pogodb med partnerji ter standardizacija in obstoječa nacionalna zakonodaja na področju atestov in tehničnih spričeval. Precej resna vprašanja si zastavljajo majhne evropske države, češ, ali bodo ostale le bolj ali manj pasivne opazovalke tehnološkega spoja in igre vodilnih (omenja se os Pariz—Bonn), odrinjene na rob pretoka znanja in informacij, kar bi v končni posledici še bolj povečalo tehnološke razlike med njimi.

Doslej so se namreč majhne države, članice EGS, počutile kar varne v okolju okvirnega programa EGS, kjer njihove interese v skupnih projektih ščitijo osnovne določbe rimskih sporazumov, po Hannovru pa jih spremlja občutek, da jim te varnosti zaenkrat EUREKA še ne zagotavlja. Določene dileme se porajajo tudi ob pobudi komisije EGS o postopnem ustanavljanju nove evropske skupnosti za tehnologijo, ki so jo kot idejo prvič predstavili evropski javnosti letos

(Nadaljevanje in konec na 30. strani)

Halleyev komet spet na obisku

Na observatoriju je zazvonil telefon: »Halo, ste videli danes komet?« Možakar je nadaljeval: »Zjutraj, pred šesto, ko smo čakali avtobus, je letel čez nebo svetla krogla z dolgim repom. Vsi smo ga videli. Rep smo opazovali še več sekund po tem, ko je krogla že ugasnila. Res nenavadna prikazen!«

Ne, dragi tovariš, kar ste videli, ni bil komet. Bil je le **meteor**, podobno kot utrinek, samo mnogo svetlejši. Tudi to je trdni delec, ki zasveti pri vstopu v ozračje, le da je pri utrinku velikost delca nekaj milimetrov, ta je pa lahko tudi desetkrat večji.

KAJ JE PA POTEM KOMET?

Komet je sorazmerno majhno telo našega Osončja, ki pa lahko blizu Sonca dobi razsežnosti, ki presegajo celo samo Sonce. Tedaj ga nekaj dni ali celo tednov občudujemo kot zvezdo repatico na večernem oziroma jutranjem nebu.

Dokler je komet na veliki oddaljenosti od Sonca, tam nekje med tiroma Urana in Plutona, je nekaj kilometrov debela ledena kepa (zmrznjena voda, amonijak, metan in druge snovi), onesnažena s prašnimi delci. Tej pravimo tudi **jedro kometa.** Ko se približa na razdaljo Jupitra, začne led na površju jedra pod vplivom Sončevega sevanja sublimirati, prehajati iz trdnega v plinasto stanje, ne da bi se utekočinil. Pri tem se sproščajo tudi vmrznjeni trdni delci. Nastali plini in sproščeni prašni delci tvorijo okoli jedra atmosfero, ki jo imenujemo **koma.** Čim bližje je komet Soncu, tem obsežnejša je koma, ki lahko doseže v premeru nekaj stotisoč kilometrov. Koma in jedro tvorita **glavo kometa.**

Če se komet še bolj približa Soncu (na manj kot 2 astronomski enoti oz. dvojno razdaljo Zemlja—Sonce), se plini pod vplivom ultravijoličnega sevanja disociirajo in ionizirajo, iz molekul nastajajo naelektreni delci. Na te deluje Sončev veter, stalen tok naelektrenih delcev s Sonca. Tako nastane **plinski rep kometa**, ki je raven in usmerjen vedno proč od Sonca. Takšen rep lahko doseže v dolžino do sto milijonov kilometrov. Tudi na prašne delce deluje Sonce, to pot s svetlobnim pritiskom. Nastane širok in rahlo upognjen **prašni rep kometa.**

Masa kometa, ki je nekaj milijardink mase Zemlje, je v glavnem zbrana v jedru. Jedra kometa še nihče ni videl. Ko je blizu Sonca, ga zakriva gosta koma, pa tudi če te ne bi bilo, je po velikosti na robu zmogljivosti največjih daljnogledov. Na velikih razdaljah, ko koma še ne moti, pa je navidezni premer jedra še toliko manjši.



Halleyev komet in planet Venera v letu 1910

O sestavi jedra sklepajo iz opazovanj kome. Pod vplivom Sončevega sevanja nastanejo iz sproščenih molekul jedra preprostejše molekule in atomi, ki jih ugotavljajo s spektralno analizo. Koma sveti zaradi fluorescentnega sevanja ciana (CN) in molekularnega ogljika (C_2, C_3), pa tudi z odbito Sončevo svetlobo na prašnih delcih. Plinskemu repu dajejo modrikasto svetlobo ionizirane molekule ogljikovega monoksida (CO^+), prašni rep pa sveti z odbito Sončevo svetlobo.

Ni pa vsak komet tako spektakularna prikazen. O večini kometov, ki jih astronomi vsako leto odkrijejo — včasih celo več kot 20 — drugi Zemljani ne vedo ničesar, saj so dosegljivi le z velikimi daljnogledi.

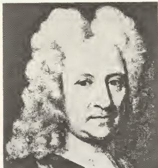
OD KOD PRIHAJAJO KOMETI?

Največ pristašev ima v našem času teorija nizozemskega astronoma J. H. Oorta (1900 —), po kateri so kometi preostali gradbeni material našega Osončja, iz katerega niso nastala večja telesa. Ti kosi prvobitne snovi krožijo okoli Sonca na razdalji od 50 000 do 150 000 astronomskih enot in tvorijo tako imenovani **Oortov oblak**, katerega zunanji rob je na pol poti od Sonca do najbližjih zvezd. Nekaj teh kometov občasno zmoti gravitacijski vpliv kakšne bližnje zvezde, ki jih lahko požene iz Osončja v nepovratnost ali pa usmeri proti Soncu. Če se komet napoti v notranjost Osončja, mu lahko veliki planeti zelo spremenijo tir. Tak komet se potem giblje po precej osploščeni elipsi, v katere enem gorišču je Sonce. Tako je nastal povratni komet, ki se vsake toliko časa približa Soncu. So pa tudi kometi, ki se približajo Soncu samo enkrat pa jih potem gravitacijski vpliv velikih planetov za vedno prežene iz Osončja. Med povratne komete sodi tudi Halleyev komet.

HALLEYEV KOMET

se vsakega tričetrt stoletja približa Soncu. Od leg velikih planetov v času mimoleta je odvisen njegov obhodni čas. In če je tedaj Zemlja dovolj blizu in med Soncem ter kometom, imamo velik spektakel. Sodeč po zapisih, so Halleyev komet do sedaj opazovali ob 29 vrnitvah. Najbolj zgodnja je bila leta 239 pred n. št. Gre še za nek starejši zapis iz leta 466 pred n. št., za katerega pa dvomijo, da opisuje Halleyev komet. Obhodni čas se je do sedaj gibal med 74 in 79 leti.

Komet nosi ime angleškega astronoma **E. Halleya** (1656—1742), ki ga sicer ni odkril, ugotovil pa je, da gre za povratni komet. Ko je namreč iz opazovanj leta 1682 izračunal podatke za njegov tir, je ugotovil, da se ti zelo dobro ujemajo s tirom svetlih kometov iz let 1531 in 1607. Sklepal je, da gre za isti komet in napovedal njegovo vrnitev za leto



Astronom Edmond Halley

1758. Tega ni dočakal, ker je leta 1742 umrl. So pa tudi drugi zaman čakali. Leto je šlo že h koncu, kometa pa še ni bilo. Takoj so začeli z računanjem vpliva motenj od Jupitra in Saturna: francoski matematik **A. Clairaut** (1713—1765) s pomočnikoma matematičarko **Hortensio Lepaute** (1723—1788) in astronomom **J. Lalandom** (1732—1807). To ogromno računsko delo so opravili seveda »peš«. Ugotovili so, da se bo Halleyev komet približal Soncu šele v aprilu 1759. Zgrešili so samo za 32 dni. Ker je bila to sijajna potrditev Newtonovega gravitacijskega zakona, navdušenju ni bilo konca. Med drugim so v čast uspešnemu delu krstili do tedaj neznano cvetlico, ki so jo uvozili iz Indije, po soudeleženi matematičarki za »hortenzijo«. Za naslednjo vrnitev Halleyevega kometa, ko so astronomi v svojih izračunih upoštevali motnje vseh znanih planetov, je bila napaka le en dan, tri četrt stoletja pozneje, ko je bil odkrit še planet Neptun, pa se je napaka zmanjšala na tri ure.

Ob zadnji vrnitvi v letu 1910 je Halleyev komet prvič znanstveno opazovalo več observatorijev, fotografirali so ga in izvajali spektroskopske meritve. Bil je v zelo ugodni legi in Zemlja je šla celo skozi njegov plinski rep.

Komet Halley je razmeroma »nedotaknjen« komet, ker ga lega tira, ki je naklonjena proti ravnini Zemljinega tira za 162°, in obratna smer njegovega gibanja varujeta pred večjimi motnjami velikih planetov, pa še obhodna doba je precej dolga in so te motnje redke. To je zelo pomembno pri njegovem proučevanju, ker so kometi verjetno ohranili do danes prvobitno gradbeno snov, iz katere je nastalo Osončje, in tako nosijo v sebi informacije o fizikalnih in kemičnih procesih, ki so tedaj tekli.

Francoska karikatura na temo večnega strahu, kaj bo, če se komet zaleti v Zemljo



Ob sedanji vrnitvi so Halleyev komet prvi opazili ameriški astronomi na posnetku z velikim petmetrskim daljnogledom z elektronskim ojačevalcem slike na Mt. Palomarju 16. oktobra 1982. Komet, ki je bil tedaj oddaljen od Sonca še več kot 10 astronomskih enot, so našli zelo blizu napovedane lege.

Čeprav sedanja vrnitev ne bo ugodna za opazovalce s severnih zemljepisnih širin, bi komet po napovedih lahko videli s prostimi očmi v prvi tretjini januarja kmalu po zahodu Sonca nad južnim obzorjem v ozvezdju Vodnarja. Nato se bo hitro približeval Soncu.

Njegov sij bo naraščal, rep se mu bo daljšal, a se bo izgubljal v večerni zarji. Po 22. januarju komet ne bo več viden.

Ponovno se bo pojavil v začetku marca na jutranjem nebu v ozvezdju Kozoroga. Viden bo le krajši čas pred vzhodom Sonca nizko nad jugovzhodnim obzorjem. Bo vedno svetlejši, toda po 20. marcu iz naših krajev ne bo več viden. Dne 11. aprila se bo najbolj približal Zemlji (na 0,42 astronomske enote). Tedaj bo viden iz dežel ob ekvatorju in z južne Zemljine poloble. Ko bo v zadnjem tednu aprila spet nad našim obzorjem, bo viden le še z daljnogledi. Potem se bo postopoma oddaljeval in vračal v hladno zunanjost Osončja.

In kaj bodo ob tej vrnitvi Halleyevega kometa počeli znanstveniki?

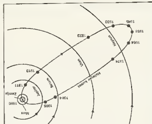
Meritvam z Zemlje se bo pridružilo šest vesoljskih **sond**, ki so namenjene v kometovo bližino.

Američani so mednarodni satelit ISEE 3, ki so ga izstrelili v avgustu 1978, preusmerili pred dvema letoma s pomočjo Lunine privlačnosti proti kometu Giacobini-Zinner in ga preimenovali v **ICE** (International Comet Explorer). Ob njegovi novi poti bo tudi Halleyev komet, ki naj bi se mu ICE približal konec oktobra 1985 in spet marca 1986

Japonci so namenili proučevanju Halleyevega kometa dva satelita. Dne 7. januarja 1985 so izstrelili **Sakigake** (MS-T5) za proučevanje Sončevega vetra. Drugi satelit **Planet A**, ki so ga izstrelili 18. avgusta 1985, naj bi letel v marcu 1986 mimo kometa na razdalji okoli 200 000 km.

Iz Sovjetske zveze so decembra 1984 izstrelili satelita **Vega 1** in **Vega 2**, ki sta odnesla v bližino Venere pristajalna modula in potem nadaljevala pot proti Halleyevemu kometu. Vsak nosi instrumente devetih držav. Kometu naj bi se v začetku marca približala na 10 000 km oziroma 3 000 km.

Dne 2. julija 1985 so iz francoske Gvajane izstrelili evropski satelit **Giotto.** Poimenovan je po italijanskem slikarju Giottu de Bondone (ok. 1266—1337), ki je uporabil za model repatice v Betlehemu Halleyev komet ob vrnitvi leta 1301. Pri projektu sodelujejo: pet držav in mnogi znanstveniki. Satelit naj bi se približal jedru v začetku marca na 500 km.



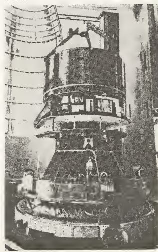
Tir Halleyevega kometa

Znanstveni cilji pri vseh sondah so podobni: razjasniti naravo jedra, fizikalno stanje in kemično sestavo kome in repa ter delovanje Sončevega vetra na komet. Ker se Halleyev komet giblje po tiru v obratni smeri, je srečanje s sondami oteženo. Letele mu bodo nasproti z relativno hitrostjo 80 km/s in bodo morale v mimoletu v nekaj minutah zbrati čimveč podatkov. Nekaj se da narediti tudi iz observatorijev na Zemlji. Predvsem je pa mogoče, in to le z Zemlje, spremljati celoten časovni potek kometovega mimoleta. Za koordinacijo dela skrbi posebna mednarodna organizacija astronomov **International Halley Watch.**

Naslednja vrnitev Halleyevega kometa bo leta 2061.

PAVLA RAZINGER

Evropska sonda Giotto, ki se bo v začetku marca približala jedru Halleyevega kometa na 500 km



Cestni predor skozi Karavanke

Izhod iz karavanškega predora pri Hrušici. V pokrajinsko fotografijo so vrisani objekti za upravljanje s predorom, za delo obmejnih organov, parkirne površine in ceste





V sklop velikih cestnih projektov, ki jih od leta 1969 dalje postopno realiziramo, sodi tudi cestni predor skozi Karavanke. Ta objekt pomeni naravni začetek ceste Bratstva in enotnosti, prometne hrbtenice jugoslovanskega gospodarstva.

Pobudo za izdelavo študije cestnega predora skozi Karavanke je dala jugoslovanska stran. Že v letu 1967 je bila izdelana prva študija avtocestne povezave v smeri Ljubljana—Beljak s predorom skozi Karavanke. V študiji so bile obdelane variante baznega predora med Ratečami in Jezerskim. V letu 1974 je bila ustanovljena meddržavna strokovna komisija, ki je na osnovi podrobnih tehničnih, ekonomskih in finančnih analiz določila njegovo lokacijo med Hrušico na jugoslovanski in Podrožco na avstrijski strani. Leta 1977 je bila podpisana meddržavna pogodba o izgradnji, leta 1980 pa njena sprememba, ki je podrobneje določala način financiranja in bodočega izkoriščanja predora.

Prva pripravljalna dela so stekla na obeh straneh meje že v pozni jeseni leta 1979. Končana so bila leta 1982, ko bi morali začeti graditi predorsko cev in dva navpična jaška za prezračevanje. Zaradi pomanjkanja sredstev so dela na obeh straneh meje začasno zastala.

POMEN KARAVANŠKEGA CESTNEGA PREDORA

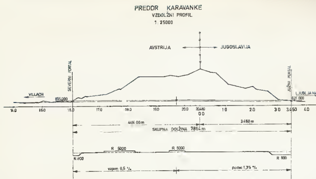
Avtocesta Bratstva in enotnosti poteka od Karavank mimo Ljubljane, Zagreba, Beograda in Niša do Gevgelije. V Avstriji se navezuje na Tursko avtocesto in prek nje na cestno omrežje ZRN, v Grčiji pa na cestno magistralo Gevgelija—Solun (Atene).

Karavanški gorski masiv pomeni hudo naravno oviro za prometne tokove, namenjene iz zahodne Evrope v Jugoslavijo, Grčijo in na Bližnji vzhod. Sedanji visokogorski prelazi Korensko sedlo (1072 m), Ljubelj (1069 m) in Jezersko (1216 m) zaradi velikih vzponov, izgubljenih višin in skromnih cestnih elementov močno ovirajo pretok osebnih, zlasti pa tovornih motornih vozil. Prelazi so zaradi obilice snega večkrat zaprti, zanje je pozimi potrebna popolna zimska oprema, blagovni tokovi so tedaj domala onemogočeni. Po cestah iz Avstrije in ostalih držav Evrope pa prihaja na našo mejo najpomembnejši tok turistov, naših delavcev, ki so na delu v zahodni Evropi, pa tudi tranzitni tok ljudi in blaga, namenjen v države Balkana, Turčijo in na Bližnji vzhod. Kljub tem težavam je v letu 1984 prišlo v Jugoslavijo prek Karavank 1,866.327 motornih vozil.

Avtocesta prek Visokih Tur od Salzburga do Spittala je že zgrajena. V gradnji je zadnji avtocestni odsek od Spittala do Beljaka, ki bo zgrajen leta 1986. Z novim predorom bo dobil ta avtocestni sistem svoj naravni podaljšek na Balkan.

Najmočnejši vpliv predora se bo odražal na bistvenem povečanju turističnih in blagovnih tokov v smeri proti jugu in jugovzhodu. Mednarodne razsežnosti te zveze in njene prihodnje prometne obremenitve se kažejo tudi v dejstvu, da bo povezava Hamburg—Istanbul po trasi transjugoslovanske avtoceste bistveno krajša v primerjavi z ostalimi alternativami.





Predor pomeni dodatno spodbudo za tranzitne tokove v severnojadranske luke. S povečanjem ferry linij, ki jih bodo uvedle ladijske družbe na območju Mediterana v dežele Maghreba in na Bližnji vzhod dva do petkrat tedensko, bo izkoriščenost luk znatno večja. Kontejnerski terminal v koprski luki bo dobival nove transporte po nižinski cesti skozi predor. Na obstoječih cestah, ki potekajo prek visokogorskih prelazov, takih tovorov sedaj praktično ni. Karavanški cestni predor bo tako dajal močne drugotne gospodarske učinke. Cesti Bratstva in enotnosti bo dal značaj pomembne mednarodne tranzitne avtoceste, obenem pa bo povečal rentabilnost vlaganj na vsej njeni dolžini. Povečani turistični in tranzitni tokovi bodo povečali tudi naš devizni priliv.

Pri preverjanju gospodarskih učinkov zgrajenega predora lahko vzporejamo njegov prihodnji vpliv na gospodarstvo z vplivom, ki ga je imela dograditev železniškega predora Hrušica—Podrožca pred približno 80 leti. Odprtje te železniške komunikacije je povzročilo razvoj domala vse industrije v gornjesavski dolini, pa tudi razmah turizma, ki je bil dotlej komaj omembe vreden.

PODATKI O PREDORU

Predor je dolg 7,9 km, od tega 3,5 km na jugoslovanski in 4,4 km na avstrijski strani. Je bazni, s portalom pri Hrušici na višini 655 m n. m., pri Podrožci na višini 625 m n. m. Prečni presek je velik pribl. 90 m². V tem preseku je 7,5 m široko betonsko vozišče, ob levem in desnem voznem pasu pa sta 85 cm široka pločnika. Računska hitrost v predoru je 80 km/h. Svetla višina nad voziščem je najmanj 4,70 m.

Prvotna zasnova zračenja v predoru, zaradi katere bi morali zgraditi dva navpična prezračevalna jaška približno na četrtinah dolžine, je sedaj spremenjena. Od izdelave projekta so se namreč spremenili avstrijski in mednarodni predpisi o zračenju cestnih predorov. Ker so se izhodiščne vrednosti za izračun zračenja spremenile (dopustne vrednosti koncentracije CO in vidljivosti, v odvisnosti od prometa), je potreba po svežem zraku manjša od prvotno predvidene in znaša 80 m³/s/km. Tako odpadeta dve skupini ventilatorjev, ki naj bi bili nameščeni v kavernah na zunanjih četrtinah predora, in njima pripadajoča vertikalna jaška. Novi, enostavnejši sistem zračenja je kombinacija vzdolžnega in prečnega zračenja.

V prvi fazi bo zgrajena ena predorska cev za dvosmerni promet. V njej bodo na vsakih 850 m niše za odstavljanje vozil in približno v sredi predora niša za obračanje vozil. Niše za klic v sili bodo na obeh straneh vozišča na vsakih 212 m, niše za gašenje požara pa na vzhodni steni predorske cevi na razdaljah po 106 m. V portalnih postajah bo prostor za vse obratovalne naprave. Na jugoslovanski strani bo komandna centrala v vzdrževalni bazi v neposredni bližini portala na Hrušici, na avstrijski strani pa v avtocestni vzdrževalni bazi v Zauchnu.

Predor bo razsvetljen, računalniško krmiljen, opremljen z napravami za merjenje količine ogljikovega monoksida, dima, požara, s televizijskimi kamerami, napravami za klic v sili, za urejanje prometa ipd. V investicijo sodijo v obeh državah tudi dovozne ceste, mejni platoji, regulacije voda, visoko in nizkonapetostne električne napeljave in drugi objekti, potrebni za obratovanje in vzdrževanje.

V obeh državah je pred predorom predvidena t. i. »dislocirana mejna kontrola«. Mejna kontrola obeh držav se opravi na obeh straneh vedno pred vstopom v predor, izvoz iz predora je prost. Po tem načelu bo na jugoslovanski strani izstopna jugoslovanska in vstopna avstrijska kontrola, na avstrijski pa obratno. To bo prvi primer takšne ureditve mejne kontrole v Jugoslaviji.

V Avstriji bodo zgradili tudi 16,0 km dolgo novo avtocesto z nekoliko zoženim prečnim profilom od Beljaka do predora. Pri nas načrtujemo gradnjo novega, 12 km dolgega avtocestnega odseka od Hrušice mimo Jesenic do Žirovnice takoj po izgradnji karavanškega predora. Začasno bo potekal promet po rekonstruirani magistralni cesti mimo Hrušice, skozi Jesenice in dalje proti Naklem in Ljubljani.

Zaradi zapletenih geoloških razmer bo gradnja predora zahtevna. Prvih 320 m poteka v zaglinjenih gruščih. Naslednji 570 m dolgi odsek bo v lapornih apnencih in dolomitih, z nivojem podzemne vode kakih 70 m nad niveleto predora. Ves preostali del pa bo v karbonskih klastičnih sedimentih, kjer prevladujejo glinasti skrilavci z vložki konglomerata, peščenjaka in apnenca. Mehanske značilnosti te hribine so slabe. Dela bodo oteževale plastične deformacije hribine, veliki hribinski in tektonski pritiski ter metan.

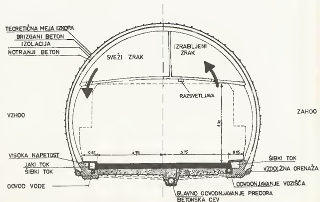
GRADNJA

Jugoslavija in Avstrija sta se zatrdno odločili zgraditi predor in ga predati prometu najkasneje julija 1990. leta. Predračunska vrednost gradnje na jugoslovanski strani je ob koncu letošnjega leta ocenjena na 22,2 milijarde din.

Izvajalec, ki mu bo zaupana gradnja, bo moral razviti visoko tehnologijo, da bo varno in pravočasno zgradil objekt takšnega obsega. Dobavitelji opreme bodo morali ponuditi ceneno, a kakovostno in tehnično popolno opremo, če bodo hoteli uspeti v pogojih mednarodnega razpisa elektrostrojnih naprav.

Karavanški predor ni le projekt narodnega pomena, je tudi izziv graditeljem in industriji, da dokažejo svojo moč in sposobnost.

MIRAN MARUSSIG, dipl. ing.



Kako je odgovorila anketa na vprašanje:

Zakaj umirajo slovenski gozdovi?

Gozd, ki pokriva v Sloveniji tri četrtine površine, umira. Stanje je več kot nevarno. Ni več časa za odlaganje tega nacionalnega problema. Besedičenje in parole ne rešujejo ničesar. Z odmiranjem gozda smo ogroženi vsi

Da bi ugotovili, kaj Slovenci vedo o odmiranju gozdov — po svetu in pri nas — so s sodelovanjem Zveze za varstvo okolja in njene komisije o varstvu gozdov pri Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije ter TOZD ČP Ljubljanski dnevnik opravili raziskovalno anketo. Pokazala je, da je javnost premalo obveščena, kaj se z gozdom dogaja in kakšne so težave pri gospodarjenju z njim, pa tudi, kakšna je bila dosedanja skrb za gozd, in zakaj še bi bila dovolj učikovita.

Iz te ankete objavljamo širše poročilo.

Avgusta letos je plansko raziskovalna služba TOZD ČP Ljubljanski dnevnik prvič izvedla tovrstno raziskavo Anketa je bila anonimna (reprezentativnost vzorca zagotovljena!), izvedena prek anketarjev (študentov) po 16 slovenskih mestih: Ljubljana, Kranj, Tržič, Bled, Radovljica, Jesenice, Litija, Trbovlje, Krško, Črnomelj, Novo mesto, Nova Gorica, Koper, Celje, Titovo Velenje in Maribor. Na vprašanja je odgovarjalo prek 500 anketirancev.

Demografska struktura anketirancev

Z vzorcem smo dobili naslednjo demografsko strukturo, za katero lahko trdimo, da predstavlja reprezentativno sliko »aktivnih« Slovencev:

— po spolu je 59 odstotkov moških anketirancev in 41 ženskih;

— po starosti so bili anketiranci v največji meri (26 %) zastopani iz starostnega razreda od 31 do 40 let, sledi razred od 41 do 50 let (23,6%), 19 odstotkov je bilo mladih do 25 let, od 25 do 30 let jih je bilo 14,9 odstotka, starejših od 50 let pa je bilo preostalih 16,5 odstotka;

— v vzorcu je zajeta celotna poklicna struktura: delavcev (NK, PKV, KV, VKV) je bilo 17,3 odstotka, uslužbencev s srednjo izobrazbo 29,8 odstotka, dokaj visok odstotek — 19,4 je bilo anketirancev z višjo in visoko izobrazbo, gospodinje so bile zastopane s 6,2 odstotka, kmetje z 2,5 odstotka, dijaki in študentje s 14,9 odstotka in upokojenci z 9,9 odstotka.

UMIRANJE GOZDOV

Kaj je pokazala anketa? — V večini primerov so Slovenci že slišali za umiranje gozdov, le



2,9 odstotka vprašanih za umiranje gozdov še ni slišalo. To je tako nizek odstotek, da ga skoraj lahko zanemarimo.

GLAVNI VZROKI ZA UMIRANJE GOZDOV

Po mnenju anketirancev je najpomembnejši vzrok za umiranje gozdov v onesnaženem ozračju (tako jih meni kar 93 odstotkov); »kisel dež« ter kemikalije sta naslednja dva najpomembnejša vzroka — vsak drugi anketiranec je takšnega mnenja; od vseh anketirancev jih meni 41,7 odstotka, da je med vzroki za umiranje gozdov »napačno gospodarjenje z gozdom«; vsak deseti anketiranec meni, da povzroči umiranje gozdov »radioaktivno sevanje«: 17,4 odstotka od vseh vprašanih trdi, da so vzrok za umiranje vremenske ujme, med »ostalimi« vzroki pa so navedli še naslednje (navajamo le tiste, ki so se večkrat ponavljali): malomarnost ljudi, požari, prah, bližina cementarn, tovarn celuloze in papirja, kemične industrije in železarn...

ZNAČILNOSTI UMIRAJOČEGA DREVESA

Kakšne znake opazimo na umirajočem drevesu? Po analizi odgovorov na to vprašanje jih tri četrtine meni, da ima umirajoče drevo — gozd redko krošnjo, porumenele in porjavele iglice in liste ter suhe veje in vrhove. 7,4 odstotka vseh vprašanih meni, da se to na zunaj nič ne pozna, ostalih 12 odstotkov pa se ni moglo odločiti za odgovor na to vprašanje.

UMIRANJE GOZDOV V SLOVENIJI

Osveščenost Slovencev, da je umiranje gozdov zajelo tudi Slovenijo, je 96-odstotna

Slovenijo pesti lastna in tuja nesnaga, ki načenja naše okolje. Če ostanemo le pri onesnaženem zraku, ugotavljamo, da se iz naših industrijskih centrov, kot so Koroška, Zgornje Zasavje, Kidričevo, Ljubljana, Celje, Jesenice itd. širijo zračne gobe onesnaženega zraka, ki se med sabo vse bolj zlivajo. Hkrati pa nas vse bolj odeva velik umazan evropski plašč onesnaženega zraka. Nenehno povečevanje te zračne nesnage postopoma prizadeva vso vegetacijo. Medtem ko enoletne kulture pospravimo in poškodb ne zaznamo, pa gozd kopiči strupe, dokler se postopoma pod njihovim uničevalnim vplivom ne zruši. V različnih delih Evrope je gozd različno prizadet; ponekod umira že 60 odstotkov gozdov. O Sloveniji zaenkrat še nimamo točnega podatka. Vendar pa pove mnogo že naslednja ugotovitev: ponekod je letni posek lesa sestavljen kar do polovice iz drevja, ki ga gozdarji morajo posekati, ker to drevje tako ali drugače propada.

Vsekakor, vsa Slovenija je prizadeta. Pri tem Rog, kočevski in notranjski gozdovi niso izvzeti. Zastrašujoča slika se nudi popotniku, ki jo mahne po dinarskih gozdovih preko meje v gozdove gorskega Kotarja. Prav v teh dneh pa prihajajo nova poročila o smrtonosnih učinkih šoštanjske elektrarne v Zgornjo Savinjsko dolino.

RAZSEŽNOSTI UMIRANJA GOZDOV V SREDNJI EVROPI

Skoraj polovica vseh anketirancev meni, da ima umiranje gozdov v srednji Evropi ogromne razsežnosti, nekoliko nižji odstotek (42,6) vprašanih meni, da so te razsežnosti srednje velike, ostalih 12 odstotkov pa na to vprašanje ni znalo odgovoriti.

VLOGA GOZDA

Poleg svoje vloge — tovarna lesa! — ima gozd po mnenju anketiranih Slovencev še naslednje vloge:
— čisti zrak (53%)
— proizvaja kisik (41%)
— daje prehrano (19%)
— nudi zavetje oz. je življenjski prostor za živali (6%)
— nudi prostor za rekreacijo
— in za kurjavo
— uravnava klimo, je prostor za oddih, ščiti zemljo, uravnava vlago, daje surovino za papirno industrijo, varuje pred vetrovi, daje material za gradbeno industrijo, je pomemben dejavnik v fotosintezi...

KAJ ŠE SLEDI PROPADU GOZDOV

Skoraj vsi anketirani so mnenja, da sledijo propadu gozdov še druge nevšečnosti, kot so vremenske ujme, erozija, požari, poplave, poslabšanje zdravstvenega stanja prebivalstva.

Suša in podobne klimatske oz. vremenske motnje, ki nas lahko vedno doletijo, zastrupljen gozd še dodatno prizadenejo. Kakšna je pot umiranja gozdov, lepo vidimo v Mežiški dolini. Najprej izginejo posamezni občutljivejši sopotniki gozda, vsega tega pa bežni opazovalec ne opazi. Sledi pešanje krošenj, ki se odraža v prosojnosti krošnje. Drevo odmre, sledi odmiranje zeliščnega sloja, travna ruša popusti, vse živo odhaja, dana je prosta pot vodi, izpiranju in hudournikom. Gozda, ki je glavni zadrževalec vode, ni več. Gospodarstvo se pojavi pred povsem novim problemom. Spoznali smo, kaj je pomenil uničen gozd za vodno gospodarstvo. Funkcijo gozda je treba nadomestiti z zelo dragimi, vendar mnogo manj učinkovitimi tehničnimi pripomočki, ki so še posebej pomembni v hribovitem svetu, kot je naš. Morda je zanimivo, da v Švici mnogo resneje razmišljajo, kaj vse bo potrebno storiti, če se bo umiranje gozda nadaljevalo.

UMIRANJE GOZDOV V PRIMERJAVI Z VREMENSKO KLIMATSKIMI UJMAMI, POŽARI, POPLAVAMI TER GOZDNIMI BOLEZNIMI IN ŠKODLJIVCI

Vsak drugi anketiranec je uvrstil umiranje gozdov na prvo mesto v primerjavi, če mora ekološko nevarnost ocenjevati z vremensko klimatskimi ujmami, požari, poplavami ter gozdnimi boleznimi in škodljivci; na drugo mesto ga je uvrstilo 24,8 odstotka od vseh, na tretje mesto — 12,4, na 4. mesto 2,5, 7 odstotkov pa se ni moglo opredeliti.

KAKO BOMO PREPREČILI UMIRANJE GOZDOV

Najpogostejši odgovor na to vprašanje je bil: zmanjšati onesnaževanje zraka (tako je menilo 47,1 odstotka anketirancev), veliko manj (okoli 17%) pa jih meni, da je za to potrebno graditi visoke dimnike in saditi odporne drevesne vrste in gnojiti gozdove; pod »drugo« pa so navedli še: tovarne je potrebno opremiti s filtri in čistilnimi napravami, ljudje morajo čutiti odgovornost do narave, drugače gospodariti, pravilno pogozdovati (to sta menila 2 anketiranca!), raziskovati vzroke umiranja (to je bil odgovor enega samega anketiranca).

Gozdarstvo je vsekakor nemočno ob razpadanju gozda. Veliko so že naredili, denimo, na področju gašenja požarov, vendar to vsekakor še ni dovolj.

PROBLEM ONESNAŽEVANJA OKOLJA

Onesnaževanje zraka je po mnenju večine anketiranih Slovencev mednaroden — svetovni problem, le štirje sami anketiranci so menili, da je to lokalni problem.

Iz teh odgovorov je razvidno, kako nepoučeni so naši ljudje in kako spretno zna industrija zavijati svojo lastno nesnago v napačen videz.

NAŠA ZAVEST O VARSTVU OKOLJA

Več kot polovica (51,2%) vprašanih meni, da je naša zavest o varstvu okolja s l a b a, da je priložnostna — občasna, jih meni naslednjih 45,5 odstotka, da pa je d o b r a, jih meni le 1,7 odstotka anketirancev.

Prepričanje nekaterih, da je gozd vselej enak, je zmotno. Znano je, da domačin, ki se je rodil v nekem okolju že, ko je bilo prizadeto, ne zaznava sprememb. Za to trditev imamo poučne primere iz industrijskega okolja v Angliji, Porurju, pa tudi pri nas v Mežiški dolini. Šele občasni obiskovalec opazi spremembo in se zgrozi. Tako nas tujci, ki obiskujejo Slovenijo, vse bolj opozarjajo na spremembe, ki jih opazujejo v naših gozdovih.

POZORNOST NAŠE DRUŽBE

Več kot štiri petine (82,7%) anketirancev je prepričanih, da naša družba posveča premalo pozornosti varstvu okolja, nasprotnega mnenja sta bila dva anketiranca, medtem ko je 15,7 odstotka presodilo, da nameni naša družba varstvu okolja dovolj pozornosti — v okviru možnosti.

Današnji industrijski način produkcije v industriji in kmetijstvu uničujoče bremeni naravo. Obljube, da bo razvita industrija vračala gozdu, kar mu je bilo vzeto, se niso uresničile. Narava in gozd še vedno dajeta, in to v povsem novi obliki. Zaradi neodgovornega dela in umazane industrijske tehnologije pa gozdu odvzemamo njegovo življenjsko moč, s tem pa ogrožamo lastno življenjsko moč in svoj obstoj. Prav zato so potrebne korenite spremembe, ki jih bo rodila le pravilna osveščenost najširše javnosti.

MARJETA ČAS





Ko se s 14. številko Bita izteka posebna računalniška usmerjenost te revije (s tem pa tudi zeleni Bit) in prehaja tovrstna tematika enakovredno v drugo vsebino, se sklepajo tudi nekatere dosedanje rubrike. Tako prekinjamo Nabor ukazov pri 6510 — tudi zaradi preobsežnosti zahtevnega in ozko specializiranega teksta, za katerega hkrati upamo, da bo že kmalu knjižno izšel. Ukinjamo tudi obsežnejše izhajanje računalniških programov. Od tovrstnih stalnih rubrik pa ohranjamo v naslednjem letu Kotiček za igre oz. Najboljših deset in Kotiček za poke oz. Kotiček za hakerje, ki jih bo dalje pisal Jernej Pečjak.
Bitova novost na tem področju pa je stalno odprti nagradni razpis za
RAČUNALNIŠKI PROGRAM MESECA.
Natančnejše pogoje tega razpisa bomo objavili v prihodnji številki.

Računalnik za vse, vse za računalnik

Računalnik je odgovor,
ki išče vprašanje.
(misel meni neznanega
računalniškega zanesenjaka)

Preživeli smo prvi udar računalniškega valovja in tako lahko s trezno glavo pregledamo, kaj je bilo postorjenega, kaj imamo in kako naprej. Kljub vsem opozorilom in kljub vsem svarečim primerjavam z avtomobilsko (in še marsikatero drugo) industrijo (našo, lastno in tako slonečo na izvijačih), imamo kopico razvijalcev, izdelovalcev in uvoznikov računalniške opreme, nimamo pa skoraj nobenih razvijalcev in izdelovalcev programskih materialov. Načrtujemo in izdelujemo, seveda v majhnih in majcenih serijah računalnike, ki slonijo na različnih mikroprocesorjih in različnih operacijskih sistemih. Uvažamo računalnike od vseh večjih računalniških industrij iz vsega sveta. Ljubiteljsko, z veliko dobre volje in zaneseno, izdelujemo programske materiale. Računalniško opismenjujemo mlade in stare z različnimi cilji, z različnimi uspehi, in zmanjkuje nam sape. Nekateri pa tudi čakajo. .

Kako naprej? Poglejmo tri področja. prvo — gospodarstvo in uprava, drugo — dom in domače gospodarstvo, in tretje — šole in raziskovalne organizacije. Uporaba računalnika v gospodarstvu je morda najmanj zaskrbljujoča. Računalnik bo vpeljan v načrtovanje, nabavo, proizvodnjo in prodajo izdelkov, povsod tam, kjer znajo vse te procese že sedaj dobro voditi, hkrati pa znajo hitro spoznavati prednosti predvsem pri ekonomskih učinkih uporabe računalnika. Običajno se delavci v takih delovnih organizacijah hitro smiselno opredelijo, čemu bo služil računalnik. Podobno bi lahko povedali za upravo, seveda predvsem tam, kjer delavci brez strahu pred računalnikom zmanjšujejo administriranje. Izdelovalci računalniških sistemov doma in na tujem še najbolj obvladajo to področje, tako računalniško opremo, kot tudi programske materiale. Ni bojazni, kako naprej, le silovitejši pretok informacij bi moral biti med uspešnimi uporabniki računalnikov in preplašenimi začetniki. Na tem področju bi bilo gotovo potrebno še marsikaj postoriti.

Kaj pa računalnik doma? Začetna računalniška evforija, ki je pljusknila tudi čez naše meje, je za nami. Majhna cena osnovnega računalniškega sistema: računalnik in hišni televizor pa še hišni kasetofon, je v Evropi (nikakor pa ne v Ameriki) omogočila hišnemu računalniku, da je v neizenačenem boju premagal druge hišne igrače. Torej je računalnik doma v prvi vrsti le igrača. Seveda lahko omogoča igranje izvrstnih didaktičnih iger, simuliranje procesov in dejavnosti, ki bi jih sicer težko zares opravljali, in študij ter igranje resnih iger, kot je, denimo, šah. Računalnik bi bil doma primeren tudi za učenje. Vendar je tu treba še marsikaj postoriti. Zakaj naj bi se doma učili z računalnikom? Zato, da bi več znali. To znanje pa bi moralo imeti določeno vrednost, sicer ni pravega motiva za učenje, predvsem za učenje doma, seveda brez šolske obveznosti. Uporaba računalnika doma za različne konjičke se bo v prihodnje še močno razmahnila. Seveda je spet tako, da bo konjičkar, ki dobro obvlada svoje konjičke, znal hitro poiskati vse možnosti uporabe računalnika. V tujih revijah že ponujajo vrsto programov za konjičkarje. To so predvsem programi za zbiranje in urejanje podatkov. Za običajno družinsko zbiranje, predelavo, obdelavo in shranjevanje informacij, računalnik še ni potreben. Za vodenje domačega gospodarstva na kmetiji in v obrti pa bi se računalnik kmalu dobro obrestoval. Morda je prav na tem področju jedro uporabe računalnika doma. Vsekakor pa moramo dodati, da za resnejšo uporabo računalnika v domačem gospodarstvu ni primeren na začetku omenjeni »hišni računalniški sistem«. Za shranjevanje informacij je treba dodati disketno enoto, za izpis tiskalnik in morda še kaj.

Tudi računalnik za šole ima bodočnost. Vendar je šolski računalnik sedaj podrejen hišnemu računalniku, ker je pač tržišče široke potrošnje nadvse veliko. Podobno velja za interni televizijski sistem. Vsekakor najdemo več takih sistemov (TV kamera, magnetoskop in televizor) po individualnih hišah kot po šolah. O tem, da bodo računalniki prišli na šole ne dvomimo, za to bodo poskrbeli izdelovalci in trgovci. Najprej pa je treba vsekakor poskrbeti za programske materiale. Pred leti, na jugoslovanskem kongresu o izobraževalni tehnologiji in na

konferenci UNESCO na to temo v Beogradu, so govorili o uporabi sodobnih avdiovizualnih sredstev v šoli, o respondrskem sistemu, o internem TV sistemu, pa tudi o opremi za snemanje in predvajanje filmov ter diapozitivov, o grafoskopih... Šolam so svetovali, naj ne kupujejo avdiovizualne opreme, če ne bo poskrbljeno za programske materiale. Le-teh mora biti na voljo vsaj v polovični vrednosti avdiovizualnega sredstva.

Še nekaj je pomembno pripomniti: vnaprej ni mogoče standardizirati opreme. Standard bo postavila firma, ki bo zmagala na tržišču. Takrat so to ugotavljali za avdiovizualno opremo. Danes pa lahko rečemo, da velja za računalnike še trdneje. Če bi se sedaj vprašali, koliko naj bo na voljo šolskih računalniških programov, bi rekli: veliko. Vsa razpoložljiva centralizirana denarna sredstva za računalnike in računalništvo je treba usmeriti v izdelavo programskih materialov. Računalniki so in bodo še prihajali na šole brez posebnega spodbujanja. Prav zato je po šolah tako: imamo računalnike, nimamo pa programskih materialov. Nekaj bridkih izkušenj s propadajočo in zapuščeno avdiovizualno opremo po šolah že imamo. Nihče ni namreč poskrbel za dodatno programsko opremo. Tako je bilo z responderskim sistemom, internim televizijskim sistemom in s kinoprojektorji vseh vrst. Obdržal se je le grafoskop, ki je preprost, denimo, kot tabla in kreda in ju v šolah pravzaprav že nadomešča.

Računalnik ima v raziskovalnih organizacijah čedalje pomembnejšo vlogo. Prizadevati bi se morali, da bi raziskovalne organizacije dobile čimveč in čim zmogljivejše računalniške sisteme. Iskati bi morali čim krajše in razumnejše poti do tega. Vsako, še tako skromno odločitev o nakupu računalnika ali računalniškega sistema, je treba podpreti in še dodatno spodbujati.

Imamo razvojne organizacije za računalnike, proizvodne organizacije računalnikov in organizacije, ki računalnike uvažajo. Tako je pač. Zdaj je treba podpreti le še tistega, ki bo poskrbel predvsem za programske materiale, in ki bo znal in zmogel ponuditi računalnik in računalniške sisteme, ki bodo dovolj poceni, da bodo lahko množični, hkrati pa dovolj raznovrstni, da bodo vabljivi za vse vrste uporabnikov.

Ali pa bomo znali zastaviti vsa vprašanja, na katera bi nam odgovoril računalnik?

TOMAŽ SKULJ

Program za C 64

Potapljanje ladjic

Cele generacije so si dolgočasne šolske ure poživljale z igrico »potapljanje ladjic«. Za računalnik sem priredil takšno, kot smo jo igrali v mojih šolskih letih. Računalnik pa je ponudil še eno možnost: potapljanje ladjic za enega samega igralca.

Ko izbereš, ali boš igral sam ali s soigralcem, računalnik začrta igrišče (kvadrat 12 × 12) oziroma igrišči in razpostavi ladjice. Na enem igrišču jih je 13: 1 štiritonska (kot smo rekli v šoli), 4 dvetonski in 8 enotonskih. Lahko se dotikajo robov kvadrata, ne smejo pa se dotikati druga druge. Koordinate izbiraš s tipkama 'z' (dol ali desno) in 'x' (gor ali levo), drugi igralec pa z obema kursorjema. Nato jih potrdiš s tipko za presledek. Izbrano polje računalnik označi z x. Če po pomoti znova izbereš že izbrano polje, ostaneš na potezi. Računalnik zadetke šteje in grafično označuje.

JOŽE STARIČ

```
10 REM ********************************
12 REM ****** POTAPLJANJE LADJIC *****
14 REM ******* STARIC ** 26.6.85 ***
16 REM ******************************
18 CLR:PRINT"■■"
20 X$="■■────────"
22 Y$="■■├────────┤■"
24 PRINT"■■":POKE53281,2:POKE788,52
26 POKE214,8:PRINT:PRINTTAB(8)"ALI BOS IGRAL SAM ? (D/N)■"
28 GETA$:IFA$=""THEN28
30 POKE53281,15:POKE53280,6:PRINT"■■":IFA$="D"THEN524
32 PRINT"■■■■■■■■■■■POTAPLJANJE LADJIC"
34 PRINT"■■■PRAVILA IGRE:"
36 PRINT"■■■POISKATI IN POTOPITI MORAS 10 LADJIC."
38 PRINT"■■■LADJE SO NASLEDNJE:1 ■■■■■■,2 ■■■■■ 3 ■■■■   ■ IN 4 ■■■ ."
40 PRINT"■■■RACUNALNIK TI S TONOM IN BARVO POVE,     ■KAKO VELIKA JE LADJA."
42 PRINT"■■■PRVI IGRALEC UPORABLJA TIPKI Z IN X,"
44 PRINT"■■■DRUGI PA OBA KURSORJA."
46 PRINT"■■■KOORDINATE POTRDIS S PRESLEDKOM !":PRINTTAB(12)"■■■■TIPKO ZA NAPREJ"
48 PRINT"■■■■■■■■LADJE SE MED SEBOJ NE DOTIKAJO!!"
50 GETA$:IFA$=""THEN50
52 PRINT"■"
54 POKE214,22:PRINT:PRINT"■ TIPKA■Z"SPC(25)"■CRSR↑"
56 PRINT"■■TIPKA X                          ■ CRSR←■"
58 M2$=" ┌┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┐"
60 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■POTAPLJANJE LADJIC"
62 PRINTTAB(19)"■■CAKAJ■■"
64 M$=" ABCDEFGHIJKL "
66 D$=" └┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┘":PRINT"■"
68 PRINTTAB(4)M$:PRINTTAB(4)M2$
70 FORN=1TO12:N$=STR$(N)
72 PRINTTAB(3-LEN(N$))N$;" ┤■"SPC(12)"■├":NEXT
74 PRINTTAB(4)D$:PRINT"■■■■"
76 H=INT(2*RND(0))
78 PRINTTAB(24)M$:PRINTTAB(24)M2$
80 FORN=1TO12:N$=STR$(N)
82 PRINTTAB(23-LEN(N$))N$;" ┤■"SPC(12)"■├":NEXT
```

```
84 PRINTTAB(24)D$
86 POKE214,1:PRINT:PRINTTAB(17)X$:PRINT:PRINTTAB(17)Y$:POKE55433,2
88 REM ****DRUGE LADJE*****
90 E =1044:B =55316:PRINT"■"
92 GOSUB352:GOSUB750:GOSUB370:GOSUB298
94 REM*****PRVE LADJE*******
96 E=1024:B=55296 :PRINT"■"
98 GOSUB352:GOSUB750:GOSUB370:GOSUB298
100 G=1:F=1
102 POKE1164,67:POKE1165,67:POKE55438,2:POKE55435,2:GOSUB630
104 H=H+1
106 IFH/2=INT(H/2)THEN484
108 POKE1163,60:POKE1166,48:POKE1167,32:POKE1162,49:POKE55434,0:POKE55439,2
110 POKE214,22:PRINT:PRINTSPC(12)RO:POKE650,128
112 GOSUB252:GOSUB276:POKE650,0
114 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
116 IFPEEK(S)=81THEN110
118 IFPEEK(S)=86THEN110
120 IFPEEK(S)=102THEN128
121 IFPEEK(S)=87THEN130
122 IFPEEK(S)=90THEN132
124 IFPEEK(S)=91THEN136
126 POKES,86:POKES1,6:PO=PO+1:GOSUB332:GOTO104
128 POKES,81:POKES1,0:GOSUB338:F=F+1:O(F)=S:POKE1786+F,86
129 GOSUB238:GOTO140
130 POKES,81:POKES1,7:GOSUB336:BB=BB+1:GOSUB810:POKE1792+BB,86:GOTO140
132 POKES,81:POKES1,4:GOSUB335:Z=Z+1:GOSUB224:POKE1832+Z,86:GOTO140
136 POKES,81:POKES1,5:GOSUB334:GOSUB204:C=C+1:POKE1827+C,86
138 GOTO140
140 ZA=INT(F/4)+INT(Z/2)+C:RO=RO+1:IFRO=20THEN146
142 POKE214,22:PRINT:PRINTSPC(12)RO:POKE650,128
144 GOTO104
146 FORZ=1TO2:GOSUB334:GOSUB332:NEXTZ
148 POKE214,19:PRINT:PRINTTAB(12)RO;"ZADETKOV !"
150 GOTO156
152 FORT=1TO2:GOSUB332:GOSUB334:NEXT
156 POKE214,21:PRINT:PRINT"■          Z M A G A L JE";INT(INT(H/2)/(H/2))+1;"■.
158 POKE53281,13:FORZ=1937TO2023:POKEZ,32:NEXT:GOSUB178
160 GET A$:IFA$=""THEN160
162 Q=1024
164 FORL=2TO13:FORO=2TO3:FORQ=QTOQ+39STEP2:FORT=0TO1:POKEQ+54273,T*O:POKEQ+1,224
166 NEXTT:POKE53280,L:POKE53281,L-1:POKEQ+54272,L:POKEQ,224
168 NEXTQ,O,L
170 PRINT"■":POKE214,11:PRINT:PRINTTAB(9)"ALI HOCES SE IGRATI■■■■■■■■■■■■■(D/N)"
172 GET A$:IFA$=""THEN172
174 IF A$="D"THEN18
176 POKE780,49:END
178 REM****MELODIJA ZA KONEC*****
180 SD=54272:FORN=SDTOSD+24:POKEN,0:NEXT
182 POKESD+24,15:POKESD+5,34:POKESD+6,240
184 FORJ=1TO28:READFH,FL,D
186 POKESD,FL:POKESD+1,FH:POKESD+4,33
188 FORT=1TOD:NEXT
190 POKESD+4,32:FORT=1TO25:NEXTT,J
192 RESTORE:RETURN
194 DATA19,63,100,19,63,100,19,63,100,22,227,200,25,177,100
196 DATA28,214,200,28,214,100,28,214,300,38,126,100,38,126,100,38,126,100
198 DATA38,126,200,34,75,100,28,214,600,38,126,100,38,126,100,38,126,100
200 DATA38,126,200,34,75,100,38,126,200,34,75,100,28,214,300,28,214,100
202 DATA28,214,100,28,214,100,25,177,200,21,154,100,19,63,1000
204 REM *** OBKROZITEV ENOJK *****
206 IFPEEK(S-1)<>115ANDPEEK(S-1)<>81THENPOKES-1,86
208 IFPEEK(S-40)<>113ANDPEEK(S-40)<>81THENPOKES-40,86
210 IFPEEK(S+40)<>114ANDPEEK(S+40)<>81THENPOKES+40,86
212 IFPEEK(S+1)<>107ANDPEEK(S+1)<>81THENPOKES+1,86
```

```
214 IF PEEK(S-41)<>115ANDPEEK(S-41)<>113ANDPEEK(S-41)<>85THENPOKES-41,86
216 IF PEEK(S-39)<>113ANDPEEK(S-39)<>107ANDPEEK(S-39)<>73THENPOKES-39,86
218 IF PEEK(S+41)<>107ANDPEEK(S+41)<>114ANDPEEK(S+41)<>75THENPOKES+41,86
220 IF PEEK(S+39)<>114ANDPEEK(S+39)<>115ANDPEEK(S+39)<>74THENPOKES+39,86
222 RETURN
224 REM ***OBKROZITEV DVOJK*****
226 IFPEEK(S+1)=81ORPEEK(S-1)=81ORPEEK(S-40)=81ORPEEK(S+40)=81THENGOSUB204:GOTO2
30
228 RETURN
230 IFPEEK(S+1)=81THENS=S+1:GOTO204
232 IFPEEK(S-1)=81THENS=S-1:GOTO204
234 IFPEEK(S-40)=81THENS=S-40:GOTO204
236 IFPEEK(S+40)=81THENS=S+40:GOTO204
238 REM **** OBKROZITEV CETVORK ****
240 IFF=5THENF=4:GOSUB204:GOTO246
242 IFG=5THENG=4:GOSUB204:GOTO248
244 RETURN
246 S=O(2):GOSUB204:S=O(3):GOSUB204:S=O(4):GOSUB204:RETURN
248 S=D(2):GOSUB204:S=D(3):GOSUB204:S=D(4):GOSUB204:RETURN
250 REM ** NAVPICNI KAZALEC 1 ***
252 AD=1187:N=1:CL=55459:ZZ=12
254 POKEAD+40*N,62:POKECL+40*N,2
256 POKEAD+15+40*N,31:POKECL+15+40*N,6
258 GETK$:IFK$=""THEN258
260 V=ASC(K$):POKEAD+40*N,32:POKEAD+15+40*N,32
262 IFV=90THENN=N+1
264 IFV=88THENN=N-1
266 IFN=ZZ+1THENN=1
268 IFN=0THENN=ZZ
270 IFV<>32THEN254
272 Y=N+4:POKEAD+40*N,67:POKECL+40*N,4:RETURN
274 REM ** VODORAVNI KAZALEC 1 ***
276 AD=1748 N=1:CL=56020:ZZ=12
278 POKEAD+N,30:POKECL+N,2
280 GETK$:IFK$=""THEN280
282 V=ASC(K$):POKEAD+N,32
[illegible]
304 FORN=1TO4
306 X=INT(12*RND(1))+5:Y=INT(12*RND(1))+5
308 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
310 IFPEEK(S)=102ORPEEK(S)=90ORPEEK(S)=87THEN306
311 IFPEEK(S-1)=87 ORPEEK(S+1)=87 ORPEEK(S+40)=87 ORPEEK(S-40)=87 THEN306
312 IFPEEK(S-1)=102ORPEEK(S+1)=102ORPEEK(S+40)=102ORPEEK(S-40)=102THEN306
313 IFPEEK(S+39)=87 ORPEEK(S+41)=87 ORPEEK(S-39)=87 ORPEEK(S-41)=87 THEN306
314 IFPEEK(S+39)=102ORPEEK(S+41)=102ORPEEK(S-39)=102ORPEEK(S-41)=102THEN306
316 IFPEEK(S-1)=90ORPEEK(S+1)=90ORPEEK(S+40)=90ORPEEK(S-40)=90THEN306
318 IFPEEK(S+39)=90ORPEEK(S+41)=90ORPEEK(S-39)=90ORPEEK(S-41)=90THEN306
320 IFPEEK(S)=91THEN306
322 IFPEEK(S-1)=91ORPEEK(S+1)=91ORPEEK(S+40)=91ORPEEK(S-40)=91THEN306
324 IFPEEK(S+39)=91ORPEEK(S+41)=91ORPEEK(S-39)=91ORPEEK(S-41)=91THEN306
326 POKES1,15:POKES,91
328 NEXT:RETURN
330 REM **** Z V O K *****
332 FL=60 :FH=50:GOTO340
334 FL=135:FH=33:GOTO340
335 FL=30 :FH=25:GOTO340
336 FL=31 :FH=21:GOTO340
338 FL=195:FH=16:GOTO340
340 SD=54272
342 FORJ=SDTOSD+24:POKEJ,0:NEXT
344 POKESD+24,15:POKESD+3,8:POKESD+5,11:POKESD+6,11
```

```
346 POKESD,FL:POKESD+1,FH:POKESD+4,65
348 FORT=1TO200:NEXT:POKESD+4,64:RETURN
350 REM ** POSTAVLJANJE CETVORKE **
352 O=INT(2*RND(1))
354 IFO=0THEN362
356 X=INT(12*RND(1))+5:Y=INT(8*RND(1))+5
358 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
360 FORL=0TO3:POKES1+40*L,15:POKES+40*L,102:NEXT:RETURN
362 X=INT(8*RND(1))+5:Y=INT(12*RND(1))+5
364 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
366 FORL=0TO3:POKES1+L,15:POKES+L,102:NEXT:RETURN
368 REM ** POSTAVLJANJE DVOJK **
370 FORK=1TO3
372 O=INT(2*RND(1))
374 IFO=0THEN406
376 X=INT(12*RND(1))+5:Y=INT(9*RND(1))+5
378 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
380 IFPEEK(S)=102ORPEEK(S)=90ORPEEK(S)=87THEN376
382 IFPEEK(S+1)=102ORPEEK(S+1)=90ORPEEK(S+1)=87THEN376
384 IFPEEK(S-1)=102ORPEEK(S-1)=90ORPEEK(S-1)=87THEN376
386 IFPEEK(S+41)=102ORPEEK(S+41)=90ORPEEK(S+41)=87THEN376
388 IFPEEK(S+79)=102ORPEEK(S+79)=90ORPEEK(S+79)=87THEN376
390 IFPEEK(S+81)=102ORPEEK(S+81)=90ORPEEK(S+81)=87THEN376
392 IFPEEK(S+80)=102ORPEEK(S+80)=90ORPEEK(S+80)=87THEN376
394 IFPEEK(S+40)=102ORPEEK(S+40)=90ORPEEK(S+40)=87THEN376
396 IFPEEK(S-39)=102ORPEEK(S-39)=90ORPEEK(S-39)=87THEN376
398 IFPEEK(S-40)=102ORPEEK(S-40)=90ORPEEK(S-40)=87THEN376
400 IFPEEK(S-41)=102ORPEEK(S-41)=90ORPEEK(S-41)=87THEN376
402 IFPEEK(S+39)=102ORPEEK(S+39)=90ORPEEK(S+39)=87THEN376
404 FORL=0TO1:POKES1+40*L,15:POKES+40*L,90:NEXTL,K:RETURN
406 X=INT(9*RND(1))+5:Y=INT(12*RND(1))+5
408 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
410 IFPEEK(S)=102ORPEEK(S)=90 ORPEEK(S)=87THEN406
412 IFPEEK(S+40)=102ORPEEK(S+40)=90ORPEEK(S+40)=87THEN406
414 IFPEEK(S-40)=102ORPEEK(S-40)=90ORPEEK(S-40)=87THEN406
416 IFPEEK(S+39)=102ORPEEK(S+39)=90ORPEEK(S+39)=87THEN406
418 IFPEEK(S-39)=102ORPEEK(S-39)=90ORPEEK(S-39)=87THEN406
420 IFPEEK(S-41)=102ORPEEK(S-41)=90ORPEEK(S-41)=87THEN406
422 IFPEEK(S+41)=102ORPEEK(S+41)=90ORPEEK(S+41)=87THEN406
424 IFPEEK(S+42)=102ORPEEK(S+42)=90ORPEEK(S+42)=87THEN406
426 IFPEEK(S-38)=102ORPEEK(S-38)=90ORPEEK(S-38)=87THEN406
428 IFPEEK(S+1)=102ORPEEK(S+1)=90ORPEEK(S+1)=87THEN406
430 IFPEEK(S+2)=102ORPEEK(S+2)=90ORPEEK(S+2)=87THEN406
432 IFPEEK(S-1)=102ORPEEK(S-1)=90ORPEEK(S-1)=87THEN406
434 IFPEEK(S+43)=102ORPEEK(S+43)=90THEN406
436 FORL=0TO1:POKES1+L,15:POKES+L,90:NEXTL,K:RETURN
438 REM ** NAVPICNI KAZALEC 2 **
440 AD=1207:N=1:CL=55479:ZZ=12
442 POKEAD+40*N,62:POKECL+40*N,2
444 POKEAD+15+40*N,31:POKECL+15+40*N,6
446 GETK$:IFK$=""THEN446
448 V=ASC(K$):POKEAD+40*N,32:POKEAD+15+40*N,32
450 IFV=17THENN=N+1
452 IFV=29THENN=N-1
454 IFN=ZZ+1THENN=1
456 IFN=0THENN=ZZ
458 IFV<>32THEN442
460 Y=N+4:POKEAD+40*N,67:POKECL+40*N,4:RETURN
462 REM ** VODORAVNI KAZALEC 2 **
464 AD=1768:N=1:CL=56040:ZZ=12
466 POKEAD+N,30:POKECL+N,2
468 GETK$:IFK$=""THEN468
```

```
470 V=ASC(K$):POKEAD+N,32
472 IFV=17THENN=N+1
474 IFV=29THENN=N-1
476 IFN=ZZ+1THENN=1
478 IFN=0THENN=ZZ
480 IFV<>32THEN466
482 X=N+4:POKEAD+N,66:POKECL+N,6:RETURN
484 REM *** DRUGI IGRALEC ***
486 POKE1166,62:POKE1163,48:POKE1162,32:POKE1167,50
488 POKE214,22:PRINT:PRINTSPC(25)RI
490 GOSUB440:GOSUB464:POKE650,0
492 A=40*Y+X+20:S=E+A:S1=B+A
494 IFPEEK(S)=81THEN488
496 IFPEEK(S)=86THEN488
498 IFPEEK(S)=102THEN506
499 IFPEEK(S)=87THEN508
500 IFPEEK(S)=90THEN510
502 IFPEEK(S)=91THEN514
504 POKES,86:POKES1,6:PI=PI+1:GOSUB332:GOTO104
506 POKES,81:POKES1,0:GOSUB338:G=G+1:D(G)=S:POKE1807+G,86:GOSUB238:GOTO518
508 POKES,81:POKES1,7:GOSUB336:GG=GG+1:POKE1813+GG,86:GOSUB810:GOTO518
510 POKES,81:POKES1,4:I=I+1:GOSUB335:POKE1853+I,86:GOSUB 224:GOTO518
514 POKES,81:POKES1,5:GOSUB334:GOSUB204:P=P+1:POKE1848+P,86:GOTO518
518 ZI=INT(I/2)+INT(G/4)+INT(GG/3)+P:RI=RI+1:IFRI=20THEN152
520 POKE214,22:PRINT:PRINTSPC(25)RI
522 GOTO104
524 REM ****POTAPLJANJE LADJIC ZA 1 ****
526 CLR:PRINT"■■":POKE53281,15:POKE53280,6
528 PRINTTAB(8)"POTAPLJANJE LADJIC"
530 PRINT"■■■■■■■■■■■PRAVILA IGRE:"
532 PRINT"■■RACUNALNIK TI RAZPOREDI 10 NEVIDNIH    ■ LADJIC V KVADRAT 12X12 "
534 PRINT"■■IN SICER 1 ■■■■■■,2 ■■■■■,3 ■■■■ IN 4 ■■■ ."
536 PRINT"■■ZA DOLOCITEV KOORDINAT UPORABLJAJ "
538 PRINT"■■ TIPKO Z  = DOL ALI DESNO                TIPKO X  = GOR ALI LEVO"
540 PRINT"■■POTRDIS PA S PRESLEDKOM !"
542 PRINT"■■■■■■■■■■■■■KATERAKOLI TIPKA ZA NAPREJ■"
544 GETA$:IFA$=""THEN544
546 POKE214,18:PRINT:PRINTTAB(4)"■LADJE:";10-ZA
548 M$="■ABCDEFGHIJKL":PRINT"■■"
550 M1$="■ ┌┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┐"
552 D$="■ └┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┘":PRINT"■"
554 PRINTTAB(5)M$:PRINTTAB(4)M1$
556 FORN=1TO12:N$=STR$(N)
558 PRINTTAB(3-LEN(N$))N$;" ┤"SPC(12)"├":NEXT
560 PRINTTAB(4)D$
562 PRINT"■"SPC(10)"■MALO POCAKAJ !"
564 E=1024:B=55296 :PRINT"■":POKE650,128
566 GOSUB352:GOSUB750:GOSUB370:GOSUB298
568 F=1:G=1:POKE214,19:PRINT:PRINTTAB(17)"■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■"
570 PRINT"■"SPC(8)"■■POTAPLJANJE LADJIC "
572 POKE214,3:PRINT:PRINTTAB(23)"■TIPKA Z=DOL-DES."SPC(24)"■TIPKA X=GOR-LEV."
574 PRINTSPC(26)"■■PRESLEDEK"SPC(32)"■POTRDI"SPC(32)"■KOORDINATO"
576 PRINTSPC(21)"■■ZELO DOBER USPEH JE"SPC(22)"■MANJ KOT 85 POTEZ!"
578 POKE214,18:PRINT:PRINTTAB(10)"     "
580 POKE214,18:PRINT:PRINTTAB(4)"■LADJE:";10-ZA
582 PRINTSPC(2)"ZADETKI:";RO:POKE650,128:PRINTTAB(3)"■■POTEZA:";PO+RO :PRINT"■"
584 GOSUB252:GOSUB276
586 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
588 IFPEEK(S)=81THEN584
590 IFPEEK(S)=86THEN584
592 IFPEEK(S)=102THEN600
593 IFPEEK(S)=87THEN602
```

```
594 IFPEEK(S)=90THEN604
596 IFPEEK(S)=91THEN608
598 POKES,86:POKES1,6:PO=PO+1:GOSUB332:GOTO578
600 POKES,81:POKES1,0:GOSUB338:F=F+1:O(F)=S:POKE1839+F,86
601 GOSUB238:GOTO612
602 POKES,81:POKES1,7:GOSUB336:FF=FF+1:POKE1845+FF,86:GOSUB810:GOTO612
604 POKES,81:POKES1,4:VV=VV+1:POKE1852+VV,86:GOSUB335
606 GOSUB224:GOTO612
608 POKES,81:POKES1,5:GOSUB334:GOSUB204:C=C+1:POKE1859+C,86
610 GOTO612
612 ZA=INT(F/4)+INT(VV/2)+INT(FF/3)+C:RO=RO+1:IFRO=20THEN616
614 GOTO578
616 FORZ=1TO2:GOSUB334:GOSUB332:NEXTZ
618 POKE214,18:PRINT:PRINTTAB(4)"▩LADJE:";13-ZA
620 PRINTSPC(2)"ZADETKI:";RO:PRINT"▩"
622 POKE214,21:PRINT:PRINTTAB(5)"▩     Z M A G A  V ";PO+RO;" POTEZAH !"
624 GOSUB178:POKE650,0
626 GET A$:IFA$=""THEN626
628 GOTO162
630 POKE214,18:PRINT:PRINT"     ■■■■■▩ ▦■■■■■■▩ "SPC(28)"▩■■■■ ▩■■■■■■▩"
632 POKE214,18:PRINT:PRINTTAB(20)"     ■■■■■▩ ▦■■■■■■▩ "SPC(28)"▩■■■■ ▩■■■■■■▩
634 PRINTTAB(14)"▩▩<=ZADETKI=>▩"
636 RETURN
750 REM ** POSTAVLJANJE TROJK **
752 FORN=1TO2:O=INT(2*RND(1))
754 IFO=0THEN782
756 X=INT(12*RND(1))+5:Y=INT(8*RND(1))+5
758 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
760 IFPEEK(S)=102ORPEEK(S-1)=102ORPEEK(S-41)=102ORPEEK(S-40)=102THEN756
761 IFPEEK(S)=87ORPEEK(S-1)=87ORPEEK(S-41)=87ORPEEK(S-40)=87THEN756
762 IFPEEK(S-39)=102ORPEEK(S+1)=102ORPEEK(S+39)=102ORPEEK(S+40)=102THEN756
763 IFPEEK(S-39)=87ORPEEK(S+1)=87ORPEEK(S+39)=87ORPEEK(S+40)=87THEN756
764 IFPEEK(S+41)=102ORPEEK(S+81)=102ORPEEK(S+80)=102ORPEEK(S+79)=102THEN756
765 IFPEEK(S+41)=87ORPEEK(S+81)=87ORPEEK(S+80)=87ORPEEK(S+79)=87THEN756
766 IFPEEK(S+119)=87ORPEEK(S+120)=87ORPEEK(S+121)=87THEN756
767 IFPEEK(S+119)=102ORPEEK(S+120)=102ORPEEK(S+121)=102THEN756
780 FORL=0TO2:POKES1+40*L,15:POKES+40*L,87:NEXTL,N:RETURN
782 X=INT(8*RND(1))+5:Y=INT(12*RND(1))+5
784 A=40*Y+X:S=E+A:S1=B+A
785 IFPEEK(S)=102ORPEEK(S-1)=102ORPEEK(S-41)=102ORPEEK(S+39)=102THEN782
786 IFPEEK(S)=87ORPEEK(S-1)=87ORPEEK(S-41)=87ORPEEK(S+39)=87THEN782
787 IFPEEK(S+43)=102ORPEEK(S+3)=102ORPEEK(S-37)=102ORPEEK(S-38)=102THEN782
788 IFPEEK(S+43)=87ORPEEK(S+3)=87ORPEEK(S-37)=87ORPEEK(S-38)=87THEN782
789 IFPEEK(S+2)=102ORPEEK(S+42)=102ORPEEK(S-39)=102ORPEEK(S-40)=102THEN782
790 IFPEEK(S+2)=87ORPEEK(S+42)=87ORPEEK(S-39)=87ORPEEK(S-40)=87THEN782
791 IFPEEK(S+40)=102ORPEEK(S+1)=102ORPEEK(S+41)=102THEN782
792 IFPEEK(S+40)=87ORPEEK(S+1)=87ORPEEK(S+41)=87THEN782
800 FORL=0TO2:POKES1+L,15:POKES+L,87:NEXTL,N:RETURN
810 REM ****OBKROZITEV TROJK *****
820 IFPEEK(S+1)=81ANDPEEK(S-1)=81THEN900
830 IFPEEK(S+40)=81ANDPEEK(S-40)=81THEN910
840 IFPEEK(S+40)=81ANDPEEK(S+80)=81ANDPEEK(S+120)<>81THEN920
850 IFPEEK(S-40)=81ANDPEEK(S-80)=81ANDPEEK(S-120)<>81THEN930
860 IFPEEK(S-1)=81ANDPEEK(S-2)=81ANDPEEK(S-3)<>81THEN940
870 IFPEEK(S+1)=81ANDPEEK(S+2)=81ANDPEEK(S+3)<>81THEN950
880 RETURN
900 GOSUB204:S=S+1:GOSUB204:S=S-2:GOTO204
910 GOSUB204:S=S+40:GOSUB204:S=S-80:GOTO204
920 GOSUB204:S=S+40:GOSUB204:S=S+40:GOTO204
930 GOSUB204:S=S-40:GOSUB204:S=S-40:GOTO204
940 GOSUB204:S=S-1:GOSUB204:S=S-1:GOTO204
950 GOSUB204:S=S+1:GOSUB204:S=S+1:GOTO204
```

avtotehna

tozd nova o. sub. o.
61000 ljubljana Nova ...
tel. (061) 315 672 315 553
telex 31223 yu avtena

ORIC NOVA/64



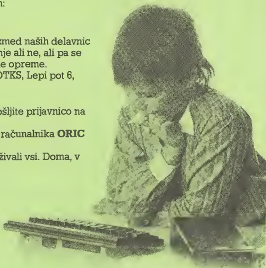
MI VSI DELAMO ZA VSE

V Avtotehni smo se odločili za proizvodnjo računalnikov za dom, izobraževanje in razvedrilo. Ob tem pa smo si tudi zadali cilj v 6 mesecih izdelati 200 novih programov za dom. Skupaj z ZOTKS smo organizirali računalniške delavnice v Ljubljani, Mariboru in Kranju pod geslom:

MI VSI DELAMO ZA VSE

Vabimo vse, da se nam pridružite v eni izmed naših delavnic ne glede na to, ali obvladate programiranje ali ne, ali pa se zanimate za projektiranje nove aparaturne opreme. Podrobne informacije lahko dobite na ZOTKS, Lepi pot 6, Ljubljana
– telefon (061) **213-727**

Pohitite, pridružite se nam! Izpolnite in pošljite prijavnico na naš naslov!
Mi vsi delamo za vse uporabnike našega računalnika **ORIC NOVA/64.**
Od sadov našega skupnega dela bomo uživali vsi. Doma, v šoli in ob igri ali morda celo v službi.
Vsi sprejeti programi bodo odkupljeni.



DA! Želim se udeležiti akcije »**MI VSI DELAMO ZA VSE!**«

Ime in priimek:

Naslov:

telefon:

PRIJAVLJAM SE ZA:

- tečaj ☐
- programiranje v akciji 200 programov ☐
- za projektiranje aparaturne opreme ☐

KRAJ DELAVNICE

KLUB PRIJATELJEV Oric Nova

Tole stran namenjamo tokrat vam, dragi prijatelji, ki ste se že ali se še boste seznanili z Avtotehninim računalnikom Oric-Nova 64. Iz te delovne organizacije prihaja namreč te dni prvih pet tisoč mikroračunalnikov te vrste, ki bodo tako po ceni kot po lastnostih zadovoljili večino zahtev in želja v izobraževalnem procesu. Nova 64 je zaradi cene, dobrih možnosti za razširitev, možnosti povezave z zmogljivejšim Iskrinim Partnerjem ter uporabe standardnih priključkov ter standardne programske opreme koristen učni pripomoček. Zato Avtotehna poziva šole, posameznike in klube, ki bi o novem šolskem ali hišnem prijatelju radi izvedeli kaj več – pokličite jih po telefonu na številko (061) 317-044 in zahtevajte oddelek prodaje Oric-Nova 64. Če nimate telefona, svoja vprašanja ali želje sporočite na dopisnici. Z oddelka prodaje na Titovi 36 v Ljubljani vam bodo rade volje odgovorili in svetovali.

Avtotehna pa je skupaj z ZOTKS – Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije pripravila še eno prijetno presenečenje – računalniške delavnice za začetnike in mojstre, ki bodo v najkrajšem času pripravile dvesto uporabnih programov za šole, dom in poslovanje. Za leto dni je šolam, delavskim univerzam in klubom posodila kar sto računalnikov Oric-Nova 64, ki že razveseljujejo računalnikarje na Pedagoški fakulteti v Mariboru, Delavski univerzi Maribor, OŠ Majde Vrhovnik Ljubljana, Delavski univerzi Cene Štupar v Ljubljani, v računalniškem klubu Fakultete za elektrotehniko Ljubljana, mikroračunalniških klubih Koper, Kranj in Maribor, na Srednji računalniški šoli v Ljubljani, v klubu inovatorjev Iskra ter na ZOTKS v Ljubljani. Če se želite priključiti računalniškim delavnicam, vam je pot odprta, če pa niste programerji, a bi vseeno želeli programe za posodobitev dela in učenja, izpolnite objavljeno prijavnico.

Pa še nekaj: računalniški krožki Nova 64 se bodo v organizaciji Avtotehne in ZOTKS tudi pomerili med seboj v želji, da bi računalništvo čim bolj zaživelo. Na tekmovanju se bo splačalo sodelovati, saj so nagrade resnično vabljive. Skupni zmagovalec bo prejel kompletno računalniško opremo, drugo in tretje uvrščeno moštvo računalnik Nova 64, le-tega pa tudi zmagovalci posameznih disciplin tekmovanja. Podrobne informacije so vam na voljo pri Avtotehni, TOZD Nova, tel.: (061) 320-589 ali pri ZOTKS, Lepi pot 6, Ljubljana, tel.: (061) 213-727.

Če pa vas zanimajo še druga vprašanja, pišite na naslov: Klub Oric Nova, BIT, Kopitarjeva 2, 61000 Ljubljana. Radi vam bodo pomagali.

bep

P R I J A V N I C A

PREDLOG ZA VSEBINO PROGRAMA:
želim, da v računalniških delavnicah ORIC razvijete naslednje programe:
1. UPORABNI PROGRAM ZA INDIVIDUALNO UPORABO
(dom, obrtniki, ...)
2. ŠOLSKI PROGRAM
(osnovne šole, šole usmerjenega izobraževanja)
....

Vsebino programa predlaga:
Ime in priimek ....
Naslov ....

Prijavnico pošljite na naslov:
ZVEZA ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO
61000 LJUBLJANA, Lepi pot 6

Sezam, odpri se!

Računalniki so stroji, ki po programih izvajajo procese — povsem določene, med seboj povezane procese. Iz vhodnih podatkov nam dajo (smiselne) izhodne podatke. Zato pa potrebujemo procesno logiko, ki jo lahko strnemo v algoritem — potreben predpis tega, kar naj stroj stori. Računalnik razume le enke in ničle in zato med njim in človekom prihaja do problemov v sporazumevanju. O vsem tem smo že govorili. Zdaj pa si pobliže oglejmo računalnik.

Pot pod noge, splezajmo v škatlo in si oglejmo, kako poteka sodelovanje med omenjenimi procesi.

V škatli bomo našli tele sestavne dele:

Centralno procesno enoto (angleško: »Central Processing Unit«), na kratko CPE. CPE je glavni sestavni del računalnika. Krmili in nadzoruje celotno napravo po vgrajenem sistemskem programu in ves čas skrbi, da so na razpolago vsi potrebni podatki. Aritmetični del centralne procesne enote pa spravlja izračune in zagotavlja logično povezavo med podatki.

Glavni pomnilnik. V njem so shranjeni sistemski programi, ki omogočajo delovanje računalnika, in uporabniški programi, denimo, programi za obdelavo besedil, knjigovodstvo ali vodenje kartotek.

Periferne enote. Po teh enotah računalnik dobiva programe in podatke in prek njih podatke oddaja. Najpomembnejše periferne enote so tipkovnica, zaslon in tiskalnik. Sem sodijo tudi zunanje pomnilne enote, denimo, disketne enote ali trdi diski.

Podatkovna vodila (angleško: »Data Bus«) povezujejo centralno enoto in periferne enote. Podatkovna vodila imajo svoje krmilne naprave (angleško: »Input/Output — Controller«), ki razbremenjujejo CPE.

Vsem tem sestavnim delom računalnika skupaj rečemo strojna oprema, medtem ko programe v glavnem ali v zunanjih pomnilnikih imenujemo programska oprema.

V CPE imamo tako imenovane **registre**. Predstavljamo si jih lahko kot elektronske poštne predalčke, ki so CPE zmeraj pri roki. Uporablja jih za začasno shranjevanje podatkov, drugače kot pomnilniške celice, pri katerih je dostopni čas daljši in zato niso primerne za hitre operacije.

Registri — večina računalnikov jih ima od enega do nekaj ducatov — pridejo v poštev pri računanju. Za seštevanje dveh številk potrebuje CPE tri registre — po enega za začetne podatke in enega za rezultate. Če želimo vsebino registra shraniti, jo moramo prenesti v pomnilniško celico, tako da register osvobodimo za nove operacije.

Tako kot pravi poštni predalčki imajo tudi registri in pomnilniške celice svoje številke ali naslove, po katerih jih najdemo. Pomnilniške celice glavnega pomnilnika so nam vselej na razpolago v kakršnem koli vrstnem redu. Računalniški strokovnjaki zato imenujejo **glavni pomnilnik** z angleško besedo Random Access Memory (RAM). V njem je prostor za nekaj sto do več milijonov znakov, kar je odvisno od vrste računalnika. V pomnilni celici Ram lahko shranjujemo podatke ali programske ukaze — vendar pa ne obojega hkrati.

Podatkov ne pošiljamo računalniku posamič, temveč v paketih električnih signalov po podatkovnih vodilih. Pri tem uporabljamo dva načina: vzporedni in zaporedni prenos. Pri zaporednem prenosu pošljemo vse bite večje enote (8 bitov, ki predstavljajo, na primer, črko A) enega za drugim po eni sami žici. Pri vzporednem prenosu pa pošljemo vseh osem bitov naenkrat po osmih žicah. Čimveč bitov lahko hkrati pošljemo vzporedno, tem hitreje poteka proces obdelave. Ko govorimo o osem- oziroma šestnajstbitnih računalnikih, mislimo na število vzporednih povezav, s katerimi je opremljena CPE.

Cenejši serijski prenos pride v poštev predvsem pri delu s perifernimi enotami, denimo, pri tiskalnikih, pri katerih je hitrost vsekakor odvisna od mehanskih delov.

Oba procesa sta povezana prek tako imenovanega **vmesnika**. Pri tem prenos poteka po določenem protokolu (seznam pravil — tako kot v diplomaciji). Če želi, denimo, CPE vzeti podatke iz glavnega pomnilnika, jih prepiše v registre in jih nato uporabi. To imenujemo branje podatkov. Pri shranjevanju oziroma zapisovanju podatkov pa staro vsebino pomnilniške celice uničimo in imamo namesto nje v celici nove podatke. Programerji, pa ne le začetniki, na to velikokrat pozabijo. Težave, do katerih pride tedaj, pa lahko zlahka primerjamo s tistimi, do katerih pride v diplomaciji, kadar se diplomati ne držijo predpisanega protokola.

Skrivnost programiranja

V stvari, ki jo imenujemo z magično besedo »program«, skrivnosti pravzaprav ni. Računalniški program ni nič drugega kot seznam ukazov, s katerimi želimo s pomočjo stroja, doseči določene rezultate, tako kot je kuhinjski recept seznam navodil kuharju za pripravo slastne piščančje obare.

Programska oprema (skupek vseh programov) določa, kaj bo računalnik naredil. Ker program pišejo ljudje, je računalnik pod njihovo kontrolo in ne obratno. Zato ni pameten računalnik, temveč kvečjemu programer. Tudi »Veliki brat«, ki ga poznamo iz knjig in delno iz vsakdanjega življenja, ne more nikoli biti le računalnik. Za njim ali ob njem mora biti človek, kaj stroj uporablja kot učinkovito orodje za uresničitev svojih domislic.

Programske ukaze kodiramo v dvojiška števila in jih shranimo v pomnilniške celice v računalniku. Vsak ukaz sestoji iz določenega vzorca bitov, ki jih računalnik, ali natančneje CPE, razbere in nato izvede. Skupek vseh možnih programskih ukazov se imenuje **nabor ukazov računalnika**. Manjšim strojem zadostuje kakšnih 20 do 30 različnih vrst ukazov; večji pa poznajo tudi 100 ali več ukazov. Strokovnjaki delijo nabor ukazov računalnika v različne skupine. Razlikujemo med:

- vhodno-izhodnimi ukazi
- ukazi za pretvorbo podatkov
- ukazi za prenos podatkov v registre in pomnilniške celice
- aritmetičnimi ukazi
- ukazi za delo z znaki
- kontrolnimi krmilnimi ukazi

V nadaljevanju se bomo z njimi podrobneje seznanili.

Centralna procesna enota (CPE) torej bere ukaze in v skladu z njimi izvaja posamezne **procese**, pri čemer pridejo v poštev že v prejšnjih nadaljevanjih pri pomivanju posode omenjena procesna logika in stanja: »čakanje«, »izvajanje«, »napaka« in »prekinitev«.

Ko vklopimo računalnik, se v pomnilnik najprej prenese interni program, ki omogoča delovanje stroja. Program se največkrat prebere z diskete in se potem izvede. Kako to pravzaprav poteka, s tem si za sedaj ne bomo belili glave.

Šele nato lahko uporabnik naloži svoje programe — na primer — program s skrivnostnim imenom »DEMO 1«. Pri tem postopku se registri postavijo na vrednost 0 in števec ukazov — vsak ukaz ima svojo številko — nastavi, tako da stoji na začetku programa »DEMO 1«. Tedaj je vse pripravljeno za začetek.

Ko damo znak za start (RUN »DEMO 1«), se program izvede. Praviloma pride za ukazom 1 na vrsto ukaz 2, 3, itd. Lahko pa se zgodi, da je v ukazu 1 rečeno: »Nadaljuj z ukazom 17!«. Tedaj računalnik ukaze od 2 do 16 najprej preskoči. Morda pa bodo prišli v poštev kasneje. Skoki v poteku programa so pogostoma odvisni od vhodnih podatkov ali od vmesnih rezultatov. (Na primer: Pred ukazom »Deli število z X« moramo obvezno postaviti ukaz, s katerim preverimo, če je X = 0, da preskočimo usodno deljenje z nič.)

Velikokrat pa program zahteva tudi, da določeno sosledje ukazov izvedemo večkrat. (Na primer: »Vzemi naslednjih 12 števil in jih pomnoži s 3, 4, 5 in 6.)

Kot vemo že od prej, lahko potekajoči proces tudi pretrgamo, če pride — recimo — do napake v procesu, ali če se pojavi proces z višjo prioriteto — na primer tedaj, ko uporabnik pritisne na tipko.

Vrstni red in število ukazov, ki jih računalnik dejansko izvede, ni togo vezan na vrstni red ukazov v programu. Ta razlika je velikokrat vir napak pri programiranju.

Ko program »DEMO 1« z vsemi skoki in ponovitvami izvedemo, se procesor vrne v prvotno stanje in čaka, kaj se bo zgodilo. morda si bo uporabnik zaželel še »DEMO 2«, lahko pa bo imel vsega skupaj dovolj in bo pritisnil na stikalo »OFF«. Računalniku je vseeno.

SREČKO VEBER

O shranjevanju programov na kaseti

Najbrž ni bralca, ki ne bi vedel, kako deluje kasetofon, kaj je magnetni zapis na traku v kaseti in tako dalje. Pri poslušanju glasbe je to res postranskega pomena. Drugače je pri kasetah, ki jih uporabljamo za shranjevanje računalniških programov in podatkov. Znanje o obliki računalniškega zapisa na kasetnem traku nam lahko prihrani marsikatero težavo pri branju oziroma zapisovanju programov ali datotek. Na kratko si bomo ogledali, kako Commodore 64 zapisuje programe na kasetni trak.

Začnimo s kratkim poskusom. Napišimo programček in ga shranimo na trak. Če ga nato reproduciramo prek zvočnika, bomo slišali najprej ton stalne višine, nato bo sledila glava programa (približno 4 sekunde), nato znova stalni ton in končno program, ki ga prepoznamo po piskajočih zvokih, zelo podobnih motnjam, ki jih lahko slišimo na kratkovalovnih radijskih frekvencah.

Program je torej shranjen v dveh delih. Prvi del je glava, za katero poskrbi operacijski sistem. Glava vsebuje vse podatke o programu, ki jih rabi operacijski sistem pri branju oziroma nalaganju programa v pomnilnik. Oblika programske glave je takale:

V celoti je glava dolga torej 21 besed (bytov). V prvo besedo se vpiše število med 1 in 5, ki označuje, kakšna vrsta zapisa bo glavi sledila. Pomen te kode je naslednji:

1 — prenosljivi program (lahko ga naložimo na različna mesta v pomnilniku);
2 — glavi bo sledil zapis podatkov, ne program,
3 — neprenosljivi program (vedno se naloži na isto mesto v pomnilniku);
4 — glavi bo sledila datoteka;
5 — glavi sledi oznaka za konec traku (EOT ali end-of-tape). Vrsto glave določimo, ko program ali datoteko shranjujemo na trak. Vemo, da je shranjevanju namenjen ukaz SAVE, celotna sintaksa ukaza SAVE pa je takšna.

SAVE, ime programa, številka periferne enote, način shranjevanja. Obliko glave določimo z zadnjim parametrom, tj. načinom shranjevanja. Če za ta parameter izberemo 0, to pomeni, da želimo shraniti program v prenosljivi obliki, 1 pomeni neprenosljiv program. Če je parameter enak 2, bomo na koncu programa vpisali oznako za konec traku. Namen te oznake je v tem, da bo operacijski sistem izklopil motor kasetofona, kadar bo naletel nanjo. Koristna je torej, kadar imamo na traku le malo programa in veliko praznega, tj. neposnetega prostora. Če ima parameter vrednost 3, pomeni, da gre za neprenosljiv program, ki vsebuje še označbo za konec traku. Datoteke shranjujemo z drugimi ukazi, zato jih na tem mestu ne omenjamo.

Marsikdo se bo vprašal, zakaj toliko različnih možnosti. Kadar shranjujemo programe, napisane v basicu, največkrat ob ukazu SAVE sploh ne napišemo zadnjega parametra. Pri nalaganju se bo tak program vpisal na tisto mesto v pomnilniku, ki je določeno s kazalci za začetek pomnilnika za basic, ti so na naslovih 44-45 (prva stran pomnilnika). S spreminjanjem teh kazalcev dosežemo, da se bo program naložil na drugo mesto. Drugače je s programi v strojnem jeziku. Le-ti se morajo običajno naložiti na povsem določeno mesto v pomnilniku, saj v nasprotnem primeru ne bodo pravilno delali. Zato jih moramo shraniti s parametrom 1, ki pomeni neprenosljiv program.

Pri nalaganju programa z ukazom LOAD se najprej naloži glava. Operacijski sistem jo spravi v poseben vhodni prostor (buffer) v pomnilniku med naslovi 828 in 1019, kar da skupaj 192 besed. Začetni naslov vhodnega prostora določata vektorja na naslovih 178 in 179. S spreminjanjem teh kazalcev lahko določimo vhodnemu prostoru za glavo drug del pomnilnika.

V prilogi je kratek program, s katerim bomo ponazorili dosedanje ugotovitve. Program omogoča branje traku, pri čemer se na zaslon izpiše, za kakšno vrsto zapisa gre (program, datoteka), začetek in konec programa ter njegova dolžina. Možno je tudi pregledovanje vsebine programa, čeprav naj opozorimo, da bo ta zapis največkrat nepregleden, ker se bodo ASCII znaki prikazovali kot zaslonske kode. Program deluje tako, da prebere vedno 192 bytov s traku in jih shrani v pomnilnik. To dosežemo v prvi vrstici z ukazom SYS 63553. Gre za klic sistemskega podprograma, ki je del ukaza OPEN.

Zapišimo še nekaj besed o zaščiti programov, ki so shranjeni na traku. Načelno je program na traku nemogoče v celoti zaščititi, ker lahko s pomočjo dveh kasetnikov preprosto presnamemo celoten zapis z enega na drugi trak. Nekatere programske hiše zato sploh ne zaščitijo svojih komercialnih programov. Največkrat pa so programi zaščiteni, zato si oglejmo nekatere preproste načine zaščite. Rekli smo, da je glava dolga 21 bytov. Če je ime programa daljše kot 16 znakov, to pomeni, da bodo preostali znaki izgubljeni, kajti SAVE izbriše vse, kar je daljše od 21 bytov. Če torej za imenom programa shranimo ukaze v strojnem jeziku, ki so pomembni za pravilno delovanje programa, le-tega ne bomo mogli presneti s preprostim LOAD in SAVE.

Naslednja enostavna metoda zaščite je, da shranimo program z imenom, ki je krajši od 16 znakov, obenem pa še razne kontrolne znake. Na primer SAVE "PRG" + CHR$ (147) + "?LOAD ERROR" + CHR$ (31)

Pri nalaganju tega programa bomo na zaslonu dobili napis ?LOAD ERROR, kurzor pa bo izginil, tako da ne bomo vedeli, pri čem smo. Seveda je ta način zelo enostaven, pravega hackerja ne bo zadržal niti za hip.

Bolj zapletena metoda je shranjevanje programov brez glave. Program moramo shraniti s posebno strojno rutino za pisanje na trak. Programa nato ne moremo več naložiti z LOAD, temveč s strojno rutino, tako da je kopiranje zelo oteženo. To velja tudi za tiste programe, ki so shranjeni v dveh delih. Najprej shranimo glavo, nato spremenimo kazalce, ki kažejo, kam naj se naloži basic program v pomnilniku, šele na koncu pa shranimo program. Poleg teh je na voljo še mnogo drugih, bolj zapletenih metod. Obstajajo tudi številni profesionalni programi za kopiranje, namenjeni predvsem kopiranju z disket. Pri disketah so zaščite namreč mnogo bolj raznovrstne in bolj zapletene kot pri traku. Kljub vsemu pa velja, da stoodstotno zaščitenega programa zaenkrat še ni.

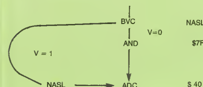
TILKA JOVANOVIČ

```
10 SYS 63553
20 ZNAK=PEEK(829)
30 ON ZNAK GOTO 1000,1100 1200,1300,1400
40 PRINT"NASEL PROGRAM OZIROMA STRUJNO KODO" GOTO2000
1000 PRINT"PRENAKLJIVI PROGRAM  " GOSUB 1600 GOSUB 1700 GOTO2000
1100 PRINT"PODATKI  " GOTO2000
1200 PRINT"NEPRENAKLJIVI PROGRAM"
1210 GOSUB 1600 GOSUB 1700 GOTO 2000
1300 PRINT"DATOTEKA" GOSUB 1600 GOTO3000
1400 PRINT"OZNAKA ZA KONEC TRAKU" GOTO3000
1500
1600 REM IME PROGRAMA
1605 PRINT"▯"
1610 FOR I=833 TO 848 PRINT CHR$(PEEK(J)), NEXT
1615 PRINT"■"
1620 RETURN
1630
1700 PRINT"ZACETEK PROGRAMA  "PEEK (829)+256*PEEK(830)
1710 PRINT"KONEC   PROGRAMA  "PEEK(831)+256*PEEK(832)
1720 PRINT"DOLZINA PROGRAMA  ",
1735 PRINTPEEK(831)+256*PEEK(832)-PEEK(829)-256*PEEK(830)+1
1740 RETURN
1800
2000 PRINT"ZELIS IZPIS PROGRAMA NA ZASLON? (D/N)"
2010 INPUT ODG$ IF ODG$="D"THEN 2030
2020 GOTO3000
2030 FOR J=628 TO 1019 PRINT CHR$(PEEK(J)), NEXT
3000 PRINT INPUT"ZELIS NADALJEVATI? (D/N)",ODG$
3010 IF ODG$="D" THEN RUN
3020 END
```

Nadaljevanje — upajmo — v knjigi

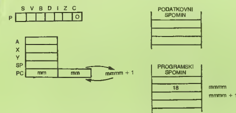
BVS — razvejaj, če je prekoračitev postavljena (V=1)
Ukaz je enak ukazu BCC, le da se izvrši, če je bit registra stanj za prekoračitev enak ena; sicer opravimo naslednji ukaz.
Ukaz

BVS
70
opravimo v naslednjem zaporedju:

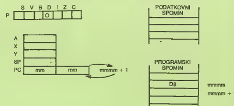


Ukaz ADC $40 opravimo za ukazom BVS, če je V=1. Ukaz AND ≠$7F opravimo, če je V=0.

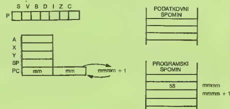
CLC — briši prenos
Ta ukaz postavi bit registra stanj za prenos na nič. Nima nobenega drugega vpliva. Ta ukaz je potreben kot del normalnega seštevanja, ker je edini ukaz za seštevanje na mikroprocesorju 6510 ukaz ADC, ki prišteje tudi v prenos. Ta ukaz je nujen tudi na začetku večbajtnega seštevanja, ker tam nikoli ni prenosa v zadnji bajt.



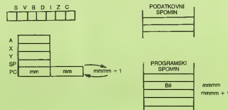
CLD — briši decimalni način
Ta ukaz postavi bit registra stanj za decimalno ali binarno aritmetiko na nič. Ta ukaz se uporablja, da vrne 6510 procesor v binarni način, v katerem ukaza ADC in SBC dajeta binarne in ne BCD rezultate. Ta ukaz se lahko uporabi za zagotovitev binarnega načina, ko ne vemo zanesljivo, ali smo zadnjič decimalni način postavili ali brisali.



CLI — briši bit prekinitve (omogoči prekinitve)
Ta ukaz postavi bit registra stanj za omogočanje prekinitev na nič. Ta ukaz omogoča prekinitve na 6510 procesorju, se pravi da bo 6510 odgovoril na zahtevo po prekinitvi. Ukaz nima vpliva na ostale registre ali stanja. I bit je maska ali bit za onemogočanje. Mora biti brisan, da omogoči prekinitve in postavljen, da jih onemogoči.



CLV — briši prekoračitev
Ta ukaz postavi bit registra stanj za prekoračitve na nič. Nima vpliva na druge registre ali stanja. 6510 procesor nima ukaza POSTAVI PREKORAČITEV.



Kako si olajšati življenje?

COMPEC
85
COMPEC

Geslo »Olajšati si življenje« z uporabo računalnika je bilo vseskozi prisotno na nedavni vrhunski britanski računalniški razstavi Compec '85 Londonska Olympia je komajda zadoščala za številne razstavljalce izdelkov in znanja, ki so se zares trudili obiskovalce zatrpati s prospekti in ga dobesedno odvleči na svoj razstavni prostor, ga mimogrede povprašati, kje ga čevelj (računalnik) žuli, in mu ponuditi kar najboljše storitve, da bi si olajšal življenje In če ni takoj ugotovljivih skupnih točk, nič hudega, bodo pa kdaj kasneje. »Pustite naslov, nič hudega, če ste iz prekomorske dežele, poslali vam bomo katalog, in še kaj pridite.« Resda nekdo, ki je obiskal kar nekaj sejmov v Jugoslaviji in ki se je moral presneto namučiti, da je dobil kakšen prospekt ali pa naslov kakšne primerne osebe, ki bi ji lahko pisal o svojih težavah — kajti na sejmu so običajno samo komercialisti, ki se na tehnične podrobnosti zadev, ki jih prodajajo, prav zares ne spoznajo — težko neprizadet občuti, da je nenadoma v središču pozornosti Na začetku je nekoliko preplašen (kaj hudirja pa vidijo na meni?); kasneje mu je že všeč (poglej, poglej, saj bom res še kaj uporabnega zvedel!), še malo kasneje pa že uživa (ni mi žal, da sem tako daleč prišel; poglej, tamle je nekaj novega, tole pa bi se dalo uporabiti doma, jim bom pustil naslov, če bodo res kaj poslali) Ni več bistveno, ali je poslovna zavzetost mladcev in mladenk na razstavnih prostorih iskrena ali pa jim gre le za čimvečjo učinkovitost in seveda zaslužek — glede na pozornost, ki jo doživiš, jim vsak penny privoščiš.

In kaj je bilo na razstavi takega, kar je bilo možno med tisoči izdelkov in med stotinami razstavljalcev spraviti na skupni imenovalec? Predvsem občutek, da velike hiše ne zavirajo nastajanja številnih majhnih podjetij. ki si za osnovo vzamejo izdelek kakšne velike hiše in nato zanjo izdelujejo strojne podatke ali pa raznovrstno programsko opremo. Videti je bilo celo, da velike hiše tak razvoj dogodkov podpirajo.

Nešteto je bilo raznih priključkov. Izredno kakovostne in kar se da majhne zunanje spominske enote, tiskalniki nepričakovanih sposobnosti, monitorji s prekrasno sliko, optični čitalniki, grafične table, risalniki, skratka vse, o čemer lahko samo sanjaš, potem ko že imaš svoj PC. Povedati je treba, da je večina razstavljenega izhajala iz osebnega računalnika razreda IBM PC in iz poslovne uporabe takega računalnika, bodisi na delovnem mestu v uradu ali pa doma.

Prav ti vrhunski priključki neverjetno izpopolnijo zunanjo učinkovitost računalnika in zares olajšajo življenje uporabniku, ko bi se sicer mučil z različnimi klasičnimi načini prikazovanja rezultatov, ki so običajno v številkah.

Vendarle pa je kljub vsemu možno priti do skrajnih zmogljivosti vsakega osebnega računalnika. Pa ni, da bi si zaradi tega uporabnik grenil življenje. Da bi mu ga osladkali ali pa olajšali, deluje cela vrsta izdelovalcev računalniških mrež, ali bolje, načrtovalcev mrež in izdelovalcev primernih vmesnikov in modemov ter ustrezne programske opreme. Kupiš primerno škatlico, na eno stran priključiš svoj računalnik, na drugo pa telefon (o, groza za naš PTT!) in že se lahko povezuješ v svojo poslovno mrežo oziroma v mrežo svojega podjetja ali pa v katerokoli javno mrežo ali pa v katerokoli dostopno banko podatkov, tudi preko satelita, če ni drugače. Skratka, v tvojem računalniku se skriva vesoljno znanje vesoljnega sveta.

In če bi iz vesoljnega znanja rad kaj naredil, na primer majhno firmo, in te zanimajo vprašanja industrijske lastnine — na voljo ti je ustrezna agencija. Ne veš, kje bi podjetje postavil, lahko kupiš ali pa si sposodiš novo ali rabljeno pisarniško opremo. Nič lažjega, tu je nekaj agencij, podprtih od krajevnih oblasti, ki ponujajo za podjetja z visoko tehnologijo posebne ugodnosti v posebnih industrijskih conah. Skratka, če le imaš nekaj svojega znanja, s katerim lahko oplemenitiš že obstoječe, ti bo kar nekaj agencij ali pa podjetij skušalo olajšati življenje in ti omogočiti, da se ne ukvarjaš z nepomembnimi podrobnostmi, ampak se posvetiš bistvenemu.

Ha, nepomembne podrobnosti, kaj pa je zdaj to? To je, na primer, če ne moreš v vesoljni Sloveniji dobiti traku za tiskalnik, ali pa, če ne moreš očistiti svoje enote za gibke diske, ali pa, če je ekran monitorja zamaščen, ali pa, če ne moreš kupiti kakovostnega gibkega diska itn. Na razstavi v Londonu so pokazali, da so brez dvoma kos tudi tako zahrbtnim udarcem usode. Veliko je bilo izdelovalcev vseh mogočih čistilnih pripomočkov, kaset in disket je bilo na kupe in seveda vsega ostalega drobnega pribora od kablov do vtičnic in vtikačev raznovrstnih oblik in lastnosti.

Prav zares je preprosto dobiti občutek, da se vsi trudijo kupcu ali pa uporabniku lajšati življenje. Resda ni nič podarjenega, vendarle za denar, ki ga vložiš, ne dobiš nečesa, pri čemer se moraš tri četrtine časa ukvarjati z nepomembnimi podrobnostmi, ampak naprave priključiš, začneš delati in stvari delujejo.

Žal pri nas prevladuje občutek, da skušajo izdelovalci in prodajalci predvsem sebi olajšati življenje na račun kupca. »Bistveno je, da ustvarim dohodek, če bo kupec shiral, me pa prav zares ne briga « Kakšna zmota — od negovane krave se da večkrat dobiti mleko in še kakovostnejše Skrb za kupca oziroma za uporabnika je — drugje! — ena od tržnih zakonitosti.

Povezljivost Pri nas je to kategorija, ki lahko škoduje ugledu izdelovalca računalnika in morajo hišni strategi temeljito premišljevati, če jim gre zadeva v račun ali ne. Na razstavi v Londonu je bil to podatek, ki je pomenil toliko kot zvezdica več pri konjaku ali na gostilni. V isto sorto sodi iznajdljivost britanske pošte, ki zna ustvariti dohodek tudi, tako da se po njenih zvezah lahko sprehajajo tudi podatki, ki si jih med seboj pošiljajo računalniki. Onkraj našega obzorja je tudi načrtno podpiranje izdelovanja raznih priključkov za naš izdelek ali pa vmesnikov in modemov za naše telefonske linije.

Še ena vzporednica z domačimi razmerami. Strah pred izgubljanjem delovnih mest zaradi novih tehnologij je, po mojem, bolj izgovor za odpor pred novim kot kaj drugega. Takoj bi lahko nekaj sto delavcev začelo skrbeti za odpravljanje raznih nadrobnosti in za lajšanje življenja uporabnikov. Takoj bi lahko nekaj desettisoč zaposlenih-nezaposlenih začelo svoja (ne)-znanja izpopolnjevati z novostmi. Takoj bi lahko tisoči jasnovidcev-analitikov-razvijalcev začelo načrtovati opremljenost delovnih mest z novimi tehnološkimi dosežki in povezovanjem med njimi. Skratka, takoj bi lahko začeli . delati!

Morda pa pri nas le ni vse tako črno, kot izzveni iz kritičnih besed tegale zapisa Gre namreč za to, da o naših tovrstnih vrhunskih dosežkih premalo vemo Je že tako, da ima šport vsak dan celo stran v osrednjih glasilih, celo prilogo enkrat tedensko; da imajo kulturne in književne novice ustrezen delež v dnevnem časopisju, da pa znanost in tehnika ostajata v steklenih kletkah (strokovnih revijah), kot da ne bi bili namenjeni vsakdanjemu človeku, da si z njima olajša življenje Kajti bitje, ki je pred tisoči let pobralo s tal palico ali kamen in ga spremenilo v orodje, je to storilo zato, da bi si olajšalo življenje

GORAZD MARINČEK

Veliko dobrih programov

Jugoslovani smo se doslej že nekajkrat izkazali v igrah avanture, narejenih za Spectrum. Sedaj sta se pojavili še dve. Prva prihaja iz slovenske delavnice, druga pa iz Zagreba.

Igra EURORUN je nastala v naši softwarski hiši **Xenon.** Sestavljajo jo trije ločeni programi. Program, ki je namenjen zemljepisnemu izobraževanju, je zares dober. Napišemo ime države in nam izpiše vse, kar ve o njej (npr. gostoto prebivalstva, površino). Lahko pa nariše razne grafikone, ki jih primerjajo z drugimi državami. Program pa je samo uvod v igro, ki sledi. Zelo je podobna Kontrabantu 2, čeprav so slike boljše, že kar odlične. Potujemo po Evropi, tako kot v Kontrabantu po Jugoslaviji. Slike kažejo znamenitosti posameznih mest. Če program napiše, da si prispel v Atene ali h kölnski katedrali, ju prepoznaš. Z grafičnega vidika je program zares vrhunski, senčenje je enkratno. Slike se rišejo razmeroma hitro, čeprav za nestrpnega igralca še vedno prepočasi. Razpolagamo pa z zanimivo možnostjo. Naslednji ukaz lahko vtipkamo v računalnik že med risanjem slike. To je velika prednost, čeprav je program napisan s programom Quill, ki ima nekatere pomanjkljivosti. Z njim ne moremo niti približno narisati take avanture, kot je npr. Hobbit. Tudi sintaksa stavkov je standardna; najprej imamo glagol, nato samostalnik. Vse vmesne besede, ki jih program ne pozna, kar spusti. Če npr. napišeš »pojdi v čoln«, bo program razumel kot »pojdi vzhod«. Prikazujejo se evropske gradbene znamenitosti, vendar je vprašanje, kako se bodo med njimi znašli mlajši igralci. Med slikami ni velikih razlik. Za mlajše igralce bo kakšna cerkev podobna drugim cerkvam. Mogoče bi potrebovali nekaj več vsebinsko različnih slik. Igra je na zavidljivi ravni, toda zakaj delajo naši avtorji vse igre avanture ravno s Quill sistemom (ki je v tem primeru zelo spremenjen), ko bi nedvomno uspeli narediti boljšega, bolj univerzalnega? Osebno me moti velika podobnost Euroruna s Kontrabantom (čeprav ne po vsebini).

Ocene: grafika 95, sistem 43, ideja 61, izdelanost 74, možnost igranja 80, uspešnost 81, splošna ocena 67.

Drugo igro, ki smo jo dobili, je izdala hrvaška hiša **Suzy Soft.** Vzeta je iz »resničnega« življenja. Nastopaš v vlogi Zlatka, ki mora vzeti družino za 14 dni na morje, da se odpočije od vsakdanjih skrbi in težav. Naloga pa ni lahka. Na začetku se prikaže spalnica. Sredi ekrana je napisan datum s točnim časom. Ko poskušamo igrati, se nam nenehoma oglaša želodec. Kar najprej se ponavljajo besede: »Lačen sem.« Ugotovil sem, da je potrebno priti ob osmih v kuhinjo in jesti. Če te med tem kaj prekine, boš kar naprej lačen. V igri nastopa več oseb in mačka, ki se premika. Ta je zelo potrebna, ker samo z njo prestrašimo podgano, da nam izroči ključ, ki odklene vhodna vrata. Slike se narišejo skoraj v trenutku, med seboj se zelo razlikujejo in so zanimive. Lahko se voziš z avtomobilom po mestu. Če v nedeljo prideš v trgovino, bo — jasno — zaprta. To so samo nekateri prizori iz igre VROČE POČITNICE. Le prevod je slab, ponekod najdemo hrvatizme (moja profesorica slovenščine bi mu zanesljivo prisodila cvek). V nekaterih naših revijah se niso strinjali s tem, da je potrebno vpisati Č, Ž, in Š, kar je zamudno delo. Vendar menim, da moramo imeti korekten odnos do našega jezika. Sicer pa je igra bogata in zanimiva. Imamo občutek, da živimo sredi resničnega dogajanja, morda tudi zato, ker se odvijajo dogodki celo tedaj, ko ne delamo ničesar. Osebam lahko dajemo razne predmete. Avtorji so uporabili pri izdelavi programa svoj izvrsten sistem, ki sprejema tudi po več besed. Lahko uporabimo tudi besedo **in,** s katero povezujemo posamezna dejanja.

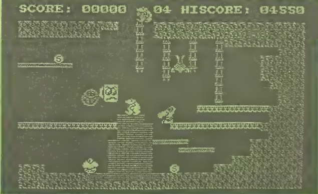
Ocene: grafika 85, sistem 88, ideja 73, izdelanost 76, možnost igranja 84, uspešnost 81, splošna ocena 86.

Toliko o naših domačih igrah. Sedaj pa se preselimo na tuji trg. **Hewson Consultants** je izdal program SOUTHERN BELLE. To je prva igra te vrste, simulacija vodenja lokomotive. Zanjo je značilna »real time simulation«, kar po naše pomeni »simulacija v stvarnem času«. Nekatere tuje revije so jo prav zaradi tega nekoliko grajale, teče namreč prepočasi. Da prideš od začetne do končne postaje, potrebuješ eno (resnično) uro. Lahko pa gledaš simulacijo v nekoliko hitrejši inačici. Igraš pa jo, tako da vodiš lokomotivo od izbrane do izbrane postaje. Razpolagamo z različnimi opcijami. Lahko izbiramo, ali želimo voditi lokomotivo z zapiranjem in odpiranjem pare ali pa, tako da skrbimo za pravilno porabo premoga in vode. Na ta način postane igra zelo zapletena. Če dodajamo preveč premoga, ga do konca poti zmanjka. Grafika je odlična in v treh dimenzijah, žal pa se nekateri prizori ponavljajo. Imamo različne objekte, npr. predore, mostove, osamljene hiše, mesta, za vse pa je značilno, da so si podobni. Če ne verjamete, poglejte pobliže! 3D je narejen, tako da vidimo plastično lokomotivo, na prednji strani pa so nameščeni instrumenti, a drugje se vidi pokrajina. Spectrumov brenčač se uporablja le toliko, da slišimo delovanje motorja in pisk lokomotive pred vstopom v predor.

Ocene: grafika 89, zvok 74, ideja 90, izdelanost 87, možnost igranja 77, uspešnost 88, splošna ocena 86.

Kaj dobimo, če križamo šah in arkadno igro? Šahisti se verjetno praskajo po glavi, jaz pa vam povem, da nastane ARCHON hiše **Microtechnic Arts.** Zamislite si šahovnico, ki je na las podobna pravi šahovnici, ima pa dve razliki: razdeljena je na 9 × 9 polj in vključuje pet čarobnih polj (eno na sredini šahovnice, štiri na sredini vsake stranice). Bojujejo se temne in svetle sile, ki jih vodita satan in bog. Satana spremljajo številni hudobneži, boga pa angeli. Vsako od figur lahko premikamo za določeno število kvadratkov, nekatere ptice in pošasti pa celo letijo. Ko s kursorji »primemo« figuro in jo odpeljemo na določeno mesto, se na spodnjem delu zaslona zapiše, za koliko mest se figura lahko premakne. Ko se tvoja in sovražna figura srečata na istem polju, zmaga močnejša — kot pri šahu. Le da se

MONTY ON THE RUN



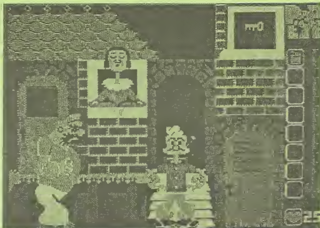
moč izkaže s tvojimi strelskimi sposobnostmi. Na levi strani se prikazuje energija svetle, na desni pa temne figure. Začne se streljanje. Ovire so nekakšni kosi trave, ki ležijo naokoli in se spreminjajo. Močnejše figure streljajo hitreje in natančneje. Zadetemu sovražniku zmanjka energije. Tu ni milosti. Nekatere figure streljajo krogle, druge (predvsem iz prve vrste) napadajo le z mečem in se morajo sovražniku povsem približati. Tretje uničujejo z ognjenim obročem (te so najmočnejše). V strašni boj vstopita dva, iz nje pa pride le eden. Nato se igra nadaljuje spet po mirni poti na šahovski tabli. Cilj je zasesti vseh pet čarobnih polj ali uničiti vse sovražnikove figure. Toda kaj, ko sta satan in bog vsak na enem od teh polj! Ti dve figuri sta najmočnejši. Vsaka lahko teleportira sebe ali svoje figure na katerikoli del table, razen na čarobna polja. Seveda lahko uporabi to možnost le nekajkrat. Poleg tega lahko zamenjata mesta dveh svojih figur. Imata še nekaj drugih možnosti. Zato ni čudno, da vsak igralec želi uničiti prav njiju. Igra je narejena O.K., le na črno-beli TV težko ločimo figure od table. Grafika ni najboljša. Lahko igramo z računalnikom, soigralcem ali pa opazujemo borbo računalnika s seboj. Toda te možnosti rajši ne izkoristite, ker boste morali čakati do konca igre, tudi jaz namreč nisem našel gumba za prekinitev igre.

Ocena: grafika 81, zvok 82, ideja 88, izdelanost 86, možnost igranja 96, uspešnost 89, splošna ocena 90. Igra je BIG HIT.

Dolgo smo pričakovali nadaljevanje Monty Mola. O Great Escapu so govorili, da je njegovo nadaljevanje, vendar je bila vsebina čisto drugačna. Sedaj smo končno dobili pravo nadaljevanje: MONTY ON THE RUN. Cilj igre je priti iz hiše in odpluti z ladjo. V tej igri težje zmagamo kot v prejšnji. Sobe so enake kakovosti kot v »enki«, le da se pojavljajo razna dvigala, energetske pregrade ipd. Na začetku igre izberemo pet izmed 21 predmetov, ki jih Monty lahko vzame s seboj. Tu se začne težava. Samo pet predmetov je pravih. Če izbereš le enega napačnega, nekje ne boš mogel nadaljevati poti. Potrebno je velikokrat poskusiti, da enkrat zadeneš. V tej igri je precej več zaslonov kot v prvi inačici. Grafika je gladka in lepa. Predmeti, ki jih izberemo na začetku, dajo igri poseben čar. Z njimi se igra razlikuje od vseh drugih platformnih iger.

Ocene: grafika 94, zvok 91, ideja 85, izdelanost 87, možnost igranja 94, uspešnost 95, splošna ocena 93. Igra je BIG HIT.

Kdo še ni slišal za POPAJA, igro, ki jo vsi čakamo že od lanskega leta? Izdal jo je **Dk'Tronics** z zamudo. Toda ko jo vidimo, spregledimo, da se je splačalo čakati. Za igro lahko rečemo, da je platforma in da malo spominja na **Everyone's is a Wally**, toda figure so tako velike, da segajo čez pol ekrana. Atributnih problemov je presenetljivo malo, čeprav se nujno ponekod pojavijo. Popajeva naloga je zbrati 25 srčkov in jih dati Olivi v znak ljubezni. Srca ležijo na oknih, balkonih, v mestu itd. V labirintu pa se sprehajajo njegov največji sovražnik Bluto, čarovnice, zmaji in velikanski ptiči. Ko eden od sovražnikov zadene Popaja, le-ta na posrečen način pade na tla. Pomaga mu lahko le pločevinka špinače. Dokler jih ima dovolj, je v redu, a ko jih zmanjka, tedaj... Konzerve s



POPEYE

špinačo pobiramo po labirintu, prav tako kot srčke. Igra je podobna komičnemu stripu. Ulica je ponekod dvosmerna in Popaj se izogne sovražnikom, tako da prestopi na notranjo ali zunanjo stezo. Kjer pa je le ena, je treba zelo paziti, ker od tam ni rešitve. Popaj lahko pleza po vrvi iz enega nadstropja v drugo. Nekatera vrata so zaklenjena in zanje potrebujemo ključ. Tako se počasi prebijamo skoz igro in pobiramo srca. Na skrajni desni strani ekrana je ljubezenska lestvica Olive, ki se med igro manjša (ljubezen ni večna!). Popaj jo poveča, če ji prinese srce. Zato je ves čas v nevarnosti, da ne bo več ljubljen. Zvok je zelo dober, igra daje 3D vtis (lahko hodimo znotraj hiš, zavijemo za svetilnik, skočimo na NLP). Figure so verjetno nekoliko prevelike in nam pustijo premalo časa, da se izognemo prihajajoči nevarnosti, gotovo pa se igro splača imeti v svoji zbirki.

Ocene: grafika 90, zvok 90, ideja 92, izdelanost 91, možnost igranja 92, uspešnost 92, splošna ocena 91. Igra je BIG HIT.

Kakor smo imeli v prejšnjem mesecu naval boksarskih simulacij, imamo sedaj polno košark. Po neuspešnem ONE ON ONE se je pojavil WORLD SERIES BASKETBALL hiše **Imagine 1984 Ltd.** Igra je nadvse podobna Match Dayu, zato je v podrobnostih ne bom opisoval (košarka je pač košarka). Vsak igralec ima štiri igralce na ekranu. Igrišče je prikazano v 3D, vodiš pa igralca, ki je najbližje žogi. Igra je razdeljena na dva polčasa po tri minute. Igramo lahko tudi proti računalniku na šestih težavnostnih stopnjah (že na prvi je pasji!) ali pa vadimo brez nasprotnika. Ko pritisnemo gumb za strel, igralec skoči in vrže žogo, če jo ima. Tako tudi prestrežemo žogo. »Tapkati« ni potrebno, to delo opravlja računalnik sam. Manjkajo pa gledalci in njihovo ploskanje. Nekoliko težje se znajdeš, ko sta dva ali več igralcev blizu skupaj. Poleg te igre pričakujemo v kratkem INTERNATIONAL BASKETBALL, ki jo napoveduje hiša **Elite**. Pravijo, da se na napakah učimo. Zato lahko upamo, da bodo fantje z Elite popravili pomanjkljivosti (pri **Bruno Boxingu** so se kar odrezali).

Ocene: grafika 87, ideja 88, izdelanost 86, možnost igranja 89, uspešnost 90, splošna ocena 86.

Lestvica iger za mesec november pa je:

Rang	Ime igre	Programska hiša
1.	Monty on the Run	Gremlin Graphics
2	Popeye	Dk'Tronics
3	Sorderon's Shadow	Beyond
4.	Way of the Exploding Fist	Melbourne House
5.	Red Moon	Level 9
6.	WS Basketball	Imagine 84
7	Supertest	Ocean
8	Night Shade	Ultimate
9.	Fourth Protocol	Frederick Forsyth
10.	Glass	Quicksilva

Zaradi omejenosti prostora sem opisal samo nekaj iger. Dobil pa sem še veliko drugih dobrih iger, npr. **Supertest**, ki ga nisem opisal, ker je podoben **Decathlonu**, ali pa **Abu Simbel Profanation**, ki spominja na **Jet Set Willyja**. **Red Arrows** pa je podoben **Delta Wingu**. Odlična je tudi igra **Sorderns Shadow**, ki je nadaljevanje **Doomdark's Revenge**. In še bi lahko naševal. Trenutno gre po Evropi najbolj v promet **Fairlight**, ki nadvse spominja na igro **Knight Lore**, vendar je mnogo boljša. Lahko streljaš, labirint je narejen v obliki gradu, po katerem se sprehajamo. Polno je skrivnih prehodov, stopnic itn. Vse podrobnosti pa so zelo lepo izdelane. Vidimo celo kozarce. Veliko se govori tudi o igri **Back to School**, katere vsebina je podobna igri **School Dazu**, nastopa pa še ženski del šole. Po zanimanju zanjo bi človek sodil, da so avtorji z njo zadeli v črno, ker mnogi od nas očitno ne maramo šole. Obe igri sem že naročil in upam, da jih bom lahko že v naslednji številki Bita opisal.

JERNEJ PEČJAK

Ko vas računalnik vpraša za ime

V prejšnji številki Bita je izpadla naša rubrika in zato kod za igro **Bruno Boxing** niste uspeli najti. Tukaj so zdaj nasveti za igro, zraven pa še šifre, če želite naložiti kakega boksarja. Ko vas računalnik vpraša za ime, napišite STE, ker bo le pod tem pogojem računalnik prav preračunaval kodo in bo moja koda delovala. Oglejmo si igro **Canadian Crusher.** Ni ga težko premagati. Treba ga je le izmenoma tepsti po glavi in telesu. Ko dobi knockout, ni več problema. **Fling Long Chop** (koda BS8N8NMAO) pa je prvi izmed boksarjev, ki uporablja posebni udarec (glej članek o igri v prejšnji številki). Longova posebnost je skok. Če ne počepnete pravočasno, je po vas. Udarite ga v levo in se umaknite v levo, udarite desno in se umaknite desno. Z malo vaje ga zlahka premagate. Trd oreh je **Andra Punchere-dov** (AMC1NAK9C). Njegova posebnost je udarec z glavo. Najlažje ga zbijete, tako da ga udarite z desne strani in počepnete. Tako nadaljujete, dokler ga ne položite trikrat na tla. Oglejmo si še **Tribal Trouble** (FQ6IN9SN9). Najlažje ga premagate z desnimi udarci v telo in glavo. Brž ko udari, se sklonite, sicer je po vas. Zanimiv je tudi **Frenchie** (IKAIIBQN3). Pazite na njegove vrteče udarce z roko. Ko neha vrteti, hitro počepnite. Onesposobite ga z bliskovitim udarcem z desno roko v telo, potem pa poskusite s čim hitrejšimi udarci v glavo. Najtežji pa je **Ravioli Mafiosi** (INDIIAOM6). Da ga premagate, potrebujete veliko vaje. Tolčite ga po glavi in se umikajte. Ko sproži svoj posebni udarec, se umaknite in mu dajte desni udarec v glavo. **Antipodean Andy** (NR7IN9MI4) je verjetno najslabši boksar. Tolčite ga v desno stran glave. Ko pa poskusi s svojo posebnostjo, hitro počepnite. Kmalu boste zmagali. **Peter Perfect** (ILBIIOKN1) nima posebnega udarca, vendar je tako dober boksar, da ga sploh ne potrebuje. Ni recepta, ki bi povedal, kako ga lahko premagate. Toda, če ste prišli do njega brez goljufije, ga boste brez dvoma prej ali slej premagali.

Če imate verzijo Jet Set Willi 2, ki ni več zavita, ampak normalna koda (kakršna je denimo, tudi verzija tovariša Črta Jakhla), lahko uporabite še nekaj zanimivih pokov. Uporabni so le, če imate omenjeno inačico ali če si jo naredite sami. Seveda morate biti dovolj spretni, da jo vstavite v program. To so: POKE 30019,255 — nesmrtnost; POKE 34686,X, kjer je X število predmetov, ki jih želite pobrati; POKE 30027,X, kjer je X številka sobe, v kateri želite začeti, POKE 30579,255 pa pomeni, da lahko padete še s tako velike višine, a se ne ubijete. POKE 31224,201 pomeni, da lahko hodite, kjer želite, nikjer ne boste umrli. POKE 33758,0 pa ukaže, da igro končate, predno jo sploh začnete. Sedaj pa še pok nesmrtnosti za igrico CYCLONE. Napišite tale program:

```
10 PRINT AT 9,6 »NALOŽI CYCLON OD ZAČETKA«
20 FOR F=23296 TO 23340: READ a: POKE f,a: NEXT f
30 DATA 221,33,203,92,17,66,3,175,214,1,8,243,205,108,5,48,239,62,97,33,40,94,17,244,247,1,177,1,205,250,95,62,50,50,147,249,33,160,146,34,148,249,195,106,249
40 RANDOMIZE USR 23296
```

Poženite izvirni trak od začetka. Vam, ki kljub nesmrtnosti ne znate doseči konca igre FANTASTIC VOYAGE, pa povem, kje so deli ladje: prvi del je v ustih (mouth), drugi v črevesju (intestine), tretji v jetrih (liver), četrti v sečnem mehurju (gall bladder), naslednji v slinavki (pancreas), šesti v dvanajsterniku (duodenal), sedmi v želodcu (stomach) in zadnji v debelem črevu (colon). Toliko o pokih za ta mesec.

JERNEJ PEČJAK

Eureca — odkod in kam?

(Nadaljevanje s 7. strani)

spomladi na milanskem vrhu šefov držav EGS, sedaj pa že dobiva konkretnejšo obliko v posebnem memorandumu komisije EGS, namenjenemu svetu ministrov. Pooblaščeni predstavniki komisije vztrajno zatrjujejo, da je raziskovalni program EGS eno, EUREKA pa drugo, da pa se obe zamisli medsebojno dopolnjujeta in sta komplementarni v naporih za doseganje skupnega cilja — inovacijskega prestrukturiranja evropske industrije, kar bo zmanjšalo njen tehnološki zaostanek za glavnimi konkurenčnimi partnerji ter povečalo njeno kompetitivnost v mednarodni menjavi.

In kje je mesto Jugoslavije v vseh teh snovanjih in zavestnih pripravah na novo tehnološko bodočnost Evrope?

Res nas niso povabili v Pariz, niti v Hannover, kar za nas nedvomno pomeni določeno zamujanje pri vstopanju v »tehnološki vlak« v 21. stoletje.

Vendar, če EUREKA ni našla nas, potem moramo najti mi njo!

Kot odziv na dogodke v zvezi z EUREKO se pri nas v gospodarski, raziskovalni in upravni sferi hitro krepi spoznanje, da nas bi odsotnost od te, pa tudi njej podobnih idej drugod po svetu (npr. program tehnološke presnove do leta 2000 v deželah SEV) dokončno izrinila na svetovno tehnološko obzorje.

ESPRIT — Evropski strateški program raziskav informacijskih tehnologij
BRITE — osnovne raziskave evropskih industrijskih tehnologij
RACE — Raziskave modernih evropskih komunikacijskih tehnologij
JET — Skupni evropski torus — program evropske termonuklearne fuzije

Storjeni so bili prvi konkretni koraki, ki nas bodo, upajmo, zbližali z EUREKO in vključili v porajajoče se enotno evropsko tehnološko okolje.

Najprej je zvezni izvršni svet v oktobru letos obravnaval informacijo o programu EUREKA in zadolžil zvezni komite za energetiko in industrijo, da oceni interes združenega dela za sodelovanje v projektih EUREKA ter njegove materialne, kadrovske, tehnološke in organizacijske možnosti za tako zahtevne oblike sodelovanja.

Nadalje je koordinacijski odbor za znanost in tehnologijo pri zveznem izvršnem svetu ugotovil, da dolgoročni program gospodarske stabilizacije, njegov separat o tehnološkem razvoju, osnutek dolgoročnega plana razvoja do leta 2000, še bolj konkretno pa osnutek strategije tehnološkega razvoja Jugoslavije zagotavljajo smeri znanstvenotehnološkega razvoja, ki bolj ali manj sovpadajo s ciljnimi predpostavkami EUREKE. To je hkrati naša identifikacija s tem programom, kar tudi pomeni, da bi naše vključevanje dolgoročno prispevalo k uresničevanju take industrijske in tehnološke strukture, ki bi bila izvozno aktivna prav na področju, kjer je že vrsto let skoncentriran največji del naših konvertibilnih dolgov in zunanjetrgovinskih težav.

Na osnovi zadolžitev zveznega izvršnega sveta je zvezni komite za energetiko in industrijo sredi procesa »merjenja eureko-temperature« naših gospodarskih organizacij, znanstveno-raziskovalnih in univerzitetnih ustanov, s čemer naj bi se ugotovila prisotnost našega konkretnega in posamičnega interesa, da se vključimo v posamezne dele programa EUREKE, izhajajoč pri tem iz potencialnih možnosti znanstveno-tehnoloških osnov, opremljenosti laboratorijev ter kadrovskih in finančnih možnosti.

Naša končna ponudba vključitve v nekatere projekte EUREKE, podprta z raziskovalnimi, tehnološkimi, kadrovskimi in materialnimi argumenti, mora biti v končni fazi interesantna in sprejemljiva za udeležence EUREKE, kar je najbrž naša edina realna vstopnica v ta krog bodočih enakopravnih partnerjev, ki bodo na novih tehnoloških temeljih suvereno načrtovali in uresničevali svoj lastni družbeni razvoj ob koncu tega in v naslednjem stoletju.

dr. BENO LUKMAN

Odkrivanje osnovnih zakonov, ki urejujejo rast in razvoj v naravi

Resnice o »pravem svetu«

Tako je, kakor da gledamo zanimivo videoigro. Na zaslonu računalnika se pojavi vrsta modrih in rdečih kvadratkov, tik pod njo še ena vrsta barvnih kvadratkov v drugačnem vrstnem redu in nato še ena in še ena. Barvni vzorci na zaslonu so vse bolj in bolj zapleteni, na zaslonu nastajajo najrazličnejši liki, trikotniki, vibe, itd.

»Zdi se, da pripada četrtemu tipu,« pravi mladenič s kuštravimi lasmi, ki sedi za terminalom. Četrtemu tipu? Kakšnemu četrtemu tipu? Stephen Wolfram ne išče pošasti po teminah labirintov, temveč je znanstvenik, ki dela na ambicioznem projektu. Podoba, ki nastaja na zaslonu, je preprost, a učinkovit matematični pripomoček, ki mu pravimo »celični avtomat«. S tem eksotičnim imenom poimenujemo vrste kvadratkov ali »celic«, ki se množijo in umirajo po določenih preprostih pravilih.

Celični avtomati so matematikom izredno zanimive abstrakcije, Stephenu Wolframu, staremu 25 let, fiziku s Princetonske univerze v ZDA pa pomagajo pri odkrivanju osnovnih zakonov, ki urejajo rast in razvoj v naravi, z njimi simulira prehod od prvih agregatov materije v bolj zapletene žive in nežive strukture. Do sedaj je že odkril nekatere sledi tega osnovnega načela; iz množice slik je namreč izločil štiri razvojne tipe ali razrede. Vsi avtoorganizirani sistemi, na primer snežinka ali ameba, so tako zapleteni, da so zakoni, ki uravnavajo njihov rast, skriti za neštevilnimi podrobnostmi. Wolframov kolega, Norman Packard, star 30 let, pravi: »Enačbe biološke evolucije ne moremo napisati zato, ker je treba upoštevati preveliko število dejavnikov.« A tudi če zakon rasti poznamo (kot na primer pri nebioloških sistemih, recimo snežnih kristalih), pa nam ti ne povedo ničesar o tem, kako je zgrajen celoten sistem. Navzlic temu pa so znanstveniki prepričani, da se za evolucijo naravnih oblik skriva neko splošno načelo.

Tommaso Toffoli, računalniški strokovnjak na Massachussetts Institute of Technology, je mnenja, da so celični avtomati tako učinkovit matematičen koncept, da bodo spodrinili neštevilne diferencialne enačbe, s katerimi rešujemo fizikalne probleme že od časov Isaaca Newtna. Za študij avtomatov je izdelal načrte za poseben računalnik, ki je v primerjavi z Wolframovim in Packardovim, ki vizualne modele proizvajata razmeroma počasi, pravi ferrari v enem samem trenutku izdela cele rodove avtomatov.

Izum celičnih avtomatov ponavadi pripisujejo Johnu von Neumannu, matematičnemu geniju madžarskega rodu in enemu od začetkov računalniške teorije, ki je prav tako delal na princetonski univerzi. Tako kot Wolfram in Packard je tudi on hotel odkriti matematično osnovo bioloških pojavov. S pomočjo Stanislawa Ulama, matematika, ki je emigriral s Poljske, je izdelal matematični model življenja. Abstrahiral je vse zapletene kemične vidike in se osredotočil na najbistvenejše dejavnike: sposobnost razmnoževanja in rasti.

Za lažje razumevanje celičnih avtomatov si lahko tak avtomat predstavljamo kot igro, v kateri imamo namesto celic ljudi. Igralci se na začetku postavijo v vrsto. Nekateri sedijo, drugi stojijo, brez kakršnegakoli reda. V igri sta mogoči le dve »potezi«: lahko sedite ali pa stojite. Kaj boste storili, je odvisno od tega, kaj bosta storila človeka levo in desno od vas. Če oba sedita ali stojita, se morate vsesti tudi vi. Če eden stoji, morate stati tudi vi. Igra se začne na dan znak.

Ko zaslišijo žvižg, se igralci ozrejo okoli sebe in se postavijo v pravilen položaj, s čimer spremenijo obliko vrste. Ob naslednjem žvižgu storijo isto. Po vsakem žvižgu imamo novo generacijo in novo razporeditev. Na računalniku to igro ponovimo stokrat ali tisočkrat. Namesto igralcev imamo kvadratke — celice na zaslonu.

John von Neumann je tudi nakazal nadaljnje smeri raziskav o celičnih avtomatih; toda leta 1957 je v starosti 54 let umrl za rakom (tudi ta bolezen je nekakšen avtomat, ki se razmnožuje po svojih zakonih). Že v Neumannovih časih je bilo očitno, da so za študij celičnih avtomatov potrebni izredno zmogljivi in hitri računalniki. Čeprav razmnoževanje rodov lahko opazujemo tudi na hišnem ali osebnem računalniku, ali ga lahko celo ročno rišemo na milimetrskem papirju, pa lahko le veliki stroji obdelajo zadostno število rodov za statično obdelavo.

Zato celični avtomati tudi dandanes predstavljajo težko delo celo za najzmogljivejše računalnike: vsak model producira ogromno število spremenljivk že s samim spreminjanjem začetne vrste celic. Pri nekaterih podrobno obdelanih avtomatih je število možnih pravil, ki urejajo življenje in smrt celic večje od 10 na 80 potenco. Kljub temu pa je Wolframu s primerjavo različnih modelov na zaslonu uspelo določiti nekatera splošna pravila.

»Ugotavljamo, da gre pravzaprav le za štiri različne stvari in da jih lahko vizualno zelo dobro ločimo med sabo. V prvi razred spadajo podobe, ki se že po nekaj rodovih končajo. V drugem imamo stalno menjavanje dveh struktur. V tretjem imamo vzorce, ki dajejo lepe baročne oblike, medtem ko so v četrtem, ki je najlepši na pogled, mešanice različnih modelov, vključno z elementi iz drugih razredov.

Preden pa bosta oba raziskovalca določila načela razvoja teh modelov, bosta morala premagati prepreko, ki je do sedaj ustavila še vse raziskovalce: ugotoviti morata, kako kompleksna je »kompleksnost« modelov. »Če hočemo graditi nekaj, kar naj bo bolj in bolj zapleteno,« pravi Wolfram, »moramo najprej ugotoviti, kaj pomeni 'zmeraj bolj zapleteno'«.



Zapletenost lahko z računalniškimi pojmi definiramo takole: v preprostem razredu modelov so modeli, ki jih dobimo na računalniku, ki je tako preprost, da na njem ne moremo dobiti zapletenih modelov. Morda je ta določitev videti navadno igranje z besedami, pa vendar je to precej natančna in hkrati fleksibilna definicija. Ko ugotovimo, kakšne zmogljivosti mora imeti najmanjši računalnik za izdelavo določenega razreda modelov, potem imamo mero za določanje njihove kompleksnosti.

Packard preučuje snežinke, šesterostrane stvarce, ki zrastejo iz enega samega ledenega jedra, potem pa se razvijajo v navidez neskončno število oblik. Tako kot Neumannovi modeli tudi Packardove snežinke ohranijo le bistvene značilnosti rasti in evolucije. Iz drobnega skupka šesterostranih celic na sredi zaslona zraste velika snežinka, ki napolni ves zaslon. Na rast vplivajo le celice v zunanji plasti; rob snežinke je enodimenzionalni avtomat.

Očitno je, da je razlika med naravo in celičnimi avtomati ogromna. Pravila, ki urejajo rast Packardovih »snežink«, ne upoštevajo kemijskih in termodinamičnih zakonov, ki urejajo prenos toplote in energije pri pravem snegu. Toda upoštevati moramo, da je delo s celičnimi avtomati šele na začetku. »Če hočemo odkriti splošne zakone, se ne smemo izgubiti v splošnem,« trdi Wolfram, »temveč preučiti specifičen sistem in podrobno določiti, kako deluje, nato pa postaviti podmeno o splošnih pravilih«.

Seveda le-teh ne bo tako lahko najti. V neskončnih oblikovnih in barvnih svetovnih celičnih avtomatov je treba primerjati in preučiti skoraj neomejeno število sistemov. Vprašanje pa je tudi, če nam pisani, utripajoči svetovi na zaslonu računalnikov res lahko odstrejo kakšno temeljno resnico o »tapravem« svetu.

Tramvaj spet v Ljubljani?



Poletje 1901. Poskusna vožnja prvega tramvajskega voza v Ljubljani na Ambroževem trgu

V zadnjem času lahko zasledimo razne članke in obvestila o nameravani posodobitvi mestnega potniškega prometa. Dejstvo, da sedanji koncept prevoza meščanov z avtobusi, ki so večinoma zastareli in zreli za odpis, ne ustreza več naraščajočim potrebam razvijajočega se mesta, je več kot na dlani. Mestni potniški promet »šepa na obe nogi« in je komajda še kos naraščajočim potrebam. To ni omalovaževanje delavcev, ki se trudijo, da bi promet tekel čim bolje, temveč žalostna resnica, pogojena tudi s težavnim finančnim položajem te delovne organizacije. V razvoju mestnega potniškega prometa je bilo v zadnjih letih vloženega premalo denarja in posledice se že jasno kažejo. Potrebno bi bilo zamenjati skoraj polovico dotrajanih avtobusov, ostanek pa dopolniti za več kot polovico. Ker gre v tem primeru za znatna finančna sredstva, se postavlja vprašanje, ali je v posodobitvi prevoza potnikov po Ljubljani smotrno še naprej po isti poti kot do sedaj. Znano je, da porabi cestno vozilo približno 7-krat več pogonske energije za prevoz enote tovora na določeno razdaljo kot tirno vozilo. Avtobusom je potrebno menjati gume na kratka časovna obdobja, prav tako zavorne obloge in sklopke. Vsekakor pa je najmanj ugodna postavka gorivo, ki je drago in uvoženo. Znano je, da deluje dieselski motor gospodarno in čisto le ob razmeroma visokem številu vrtljajev. Vsakokratne speljave in zaviranja mestnega avtobusa temu vsekakor niso v prid.

Ljubljana je mesto, ki se je razvilo v kotlini s slabim prevetrovanjem in polni vlažnega zraka, ki ga prispevata Sava in Barje. Zimsko kurjenje individualnih kurišč s cenejšimi gorivi, kot so drva in premog, dodatno onesnažujejo ozračje. Tu je tudi industrija s slabo razvitim sistemom čiščenja dimnih plinov ter cestni promet, ki poteka še vedno v glavnem skozi mesto.

Ob vsem tem se pojavljajo predlogi in ideje, da bi se za množični prevoz potnikov v Ljubljano ponovno vrnila električna vozila. Prevoz meščanov z vozili na električni pogon bi bil nedvomno ugodnejši od uporabe vozil z motorji z notranjim izgorevanjem. Električni tok je cenejši in ga proizvajamo tudi doma. Odločitev delegatov mestne skupščine, da se v Ljubljani ponovno uvede tramvajski promet, je zato vsekakor zrela in preudarna odločitev. Toda to je le začetek idej in zagat, ki bodo sledile gradnji tega novega prometnega sredstva. Naj torej opozorimo na nekatere probleme, o katerih danes razmišlja verjetno le malokdo.

Za začetek se povrnimo v Ljubljano ob prelomu stoletja. Tedaj je bil tu župan Ivan Hribar. 6. septembra 1901. leta je stekel prvi tramvaj v Ljubljani. Smo ga takrat res potrebovali? Verjetno ne, saj je imela Ljubljana takrat približno 35.000 prebivalcev, bila je majhna in nerazvita. A tramvaj je bil znanilec novega časa in torej bolj modna muha kot potreba. Podjetnim tujcem — lastnikom — je služil predvsem kot sredstvo za prodajo električne energije. Znano je, da se je ljubljanska elektrarna v začetkih delovanja ubadala s problemi, kako in komu prodati električni tok.

Tramvajsko omrežje so sprva načrtovali širokopotezno in predvideli gradnjo trinajstih prog. Ko pa je tramvaj stekel od Magistrata skozi mesto do glavne železniške postaje, pa do železniške postaje na Rakovniku in vojaške bolnice v Mostah, je bilo velikih idej in načrtov za tri desetletja konec.

Šele ko je leta 1930 mestna občina odkupila in prevzela tramvaj v svoje roke, so se stvari zasukale v novo smer. Novi koncept tramvajskih prog je predvideval gradnjo krožne proge okoli bodočega središča mesta, okrog katerega naj bi krožili vozovi ter povezovali rob centra s predmestjem. Proge so se kot žarki razpredale proti Žalam, Šentvidu, Viču, Rakovniku in Mostam. Predvidevali so, da se bo središče mesta premaknilo približno na smer glavna železniška postaja — živilski trg, torej nekje med Miklošičevo, Pijadejevo in Resljevo cesto. Razvoj dogodkov pa je stvar spremenil, in danes o ideji krožnega prometa okrog mestnega centra ni ne duha, ne sluha.

Glavna postaja mestnega potniškega prometa je danes brez dvoma Bavarski dvor, ki se ob konicah spremeni v živčno in prerivajoče se človeško mravljišče. Avtobusi prihajajo in odhajajo, se ustavljajo po večkrat na isti postaji in onesnažujejo zrak. Gneča je nepopisna in jeza potnikov upravičena.



Ajdovščina — Center Ljubljane pred tremi desetletji. Prevladujejo vozila na električni pogon — trolejbus in tramvaj — ki ne onesnažujejo ozračja. Ali je ta slika preteklosti tudi slika bližnje prihodnosti?



Stare tramvaje so po ukinitvi takšnega prometa v Ljubljani prodali v Subotico in Osijek, kjer so vozili vse do leta 1974. Na sliki delno predelan ljubljanski tramvaj, zgrajen leta 1939, tik pred ukinitvijo tramvajskega prometa v Subotici



Ljubljanski trolejbus — sicer sodobno vozilo, se v Ljubljani ni obneslo. Leta 1972 je trolejbus zadnjič vozil po Ljubljani

ske vozove, vrste PPC, opuščenega tramvajskega prometa v Washingtonu.

Verjetno ni odveč pobuda, da se strokovnjaki odločijo za tirno širino 1 m, ki se danes v glavnem uporablja v Jugoslaviji. Vsekakor pa bi morali uskladiti sistem električnega toka s splošno uporabljenimi sistemi. To pa je istosmerni tok 500 do 600 V, ne glede na dejstvo, da uporaba tovrstnega električnega toka ni najsodobnejši način za napajanje tramvajskih vozil. Morala bi nas voditi predvsem misel o poenotenju tramvajskih sistemov v Jugoslaviji, z možnostjo nabave ali izmenjave enakih rezervnih delov ali celo vozil. V času gospodarskih težav, ki jim zaenkrat še ni videti konca, je poenotenje tovrstnih naprav osnovni pogoj za nemoteno delovanje posameznih sistemov javnega mestnega prometa.

TADEJ BRATE

Ob predvideni gradnji dveh novih tramvajskih prog v smeri sever—jug (Ježica—Vič) in vzhod—zahod (Vižmarje—Zalog) naj bi se proge srečevale na Ajdovščini. Vsekakor je potrebno premisliti, kako se bo tramvajski promet razvijal naprej. Hkrati pa, ali se Ajdovščina ne bo že čez nekaj let spremenila v novi prenatrpani Bavarski dvor. Vsekakor pa moramo razmisliti, kako bi nove tramvajske proge pripeljali čim bliže k sedanji glavni železniški postaji ter s tem omogočili prestop potnikov z vlakov na tramvaj. V bodoče načrtovano prometno glavo mesta bi bilo potrebno, poleg železnice, avtobusnega prometa in taksijev, vključiti tudi tramvaj.

Ena izmed nadvse pomembnih transportnih povezav je zveza tramvaja kot cestne železnice s klasično, predvsem pa primestno železnico. Pojmi okrog tehnologije in načina prevoza potnikov vseh treh vrst vozil pa so pri nas razmeroma nejasno opredeljeni in nerazčiščeni. Naj poudarimo: tramvaj je sicer tirno vozilo, ni pa klasična železnica. Tramvaj odstopa od klasične železnice v večini osnovnih elementov. Ima lahko svojo širino tira in manjši osni pritisk. Tramvajske proge imajo običajno zelo ostre krivine tirov, ki jih klasična tirna vozila ne morejo speljati. Drugačen je tudi električni tok za napajanje vozil, njegova napetost itd. Osnovna razlika pa so žlebaste tramvajske tirnice, ki so vgrajene v cestni tlak. Kolesa tramvajev so ožja, drugače postružena in imajo manjše sledilne vence — robove ob kolesih. Vsi ti elementi pogojujejo drugačne značilnosti tramvaja, ki se bistveno razlikuje od klasične železnice. Ideja, da bi lahko po tramvajskih tirih lahko ponoči prevažali tovorne železniške vagone do delovnih organizacij v mestu, je več kot utopična. Prav tako je nesmiselno razpravljati o tem, da bi tramvaj lahko služil hkrati tudi kot primestna železnica in uporabljal dele železniških prog Jugoslovanskih železnic. Preprosto povedano: če bi imel bodoči ljubljanski tramvaj isto tirno širino, kot jo imajo javne železniške proge, bi zaradi specifične oblike koles iztiril že na prvi železniški kretnici.

Drugače pa je s primestno železnico. Ta se pokorava pravilom in normam klasične železnice. Toda kaj bi se zgodilo, če bi po ljubljanskih ulicah drveli elektromotorni vlaki, dolgi 100 ali več metrov in bi z osnimi pritiski



Ameriški tramvajski voz, vrste PCC na sarajevskih ulicah. Takšnih tramvajskih voz je bilo izdelanih nekaj tisoč in so jih uspešno uporabljali v potniškem prometu po mestih ZDA in Evrope

od 15 do 20 Mp dobesedno majali zgradbe v mestu? To zveni kot neprijetna mora!

Brez dvoma se bodo mestni očetje odločili tudi za primestno železnico, ki bo položena izven cest na svoji lastni trasi in bo z veliko hitrostjo in kapaciteto povezovala bližnja naselja z mestom. Hkrati pa naj bi v mestu obratoval tudi sodoben klasičen tramvaj, ki bi z lahkimi vozili in zmerno hitrostjo brez hrušča in sunkov prevažal meščane skozi mesto.

Pojavlja pa se še nekaj vprašanj, popolnoma tehnične narave. Za kakšen električni tok in tirno širino se bomo odločili v Ljubljani? Zaradi prej navedenih idej o povezavi tramvaja s primestno železnico oz. tovornim transportom železniških vagonov se pojavljajo mnenja, da bi bila primerna širina tira bodočega tramvaja 1435 mm, torej širina, kot jo uporabljajo normalnotirne proge JŽ. Ob navedenih dejstvih pa uvedba te tirne širine ni nujno potrebna. Morda bi bilo primerno razmisliti, ali ne bi veljalo v Ljubljani položiti tramvajski tir iste širine kot nekoč — to je EN METER. To je tirna širina, ki jo še danes uporabljajo tramvajske delovne organizacije v Beogradu, Zagrebu in Osijeku. Le Sarajevo uporablja normalnotirni tramvaj, zato ker so leta 1960 ugodno odkupili stare tramvaj-



Sodoben tramvajski voz, češke proizvodnje na Baščaršiji v Sarajevu. Tovarna CKD iz Prage je trenutno največja tovarna tramvajev na svetu in zalaga s svojo proizvodnjo ves vzhodni blok. — Vse slike iz arhiva T. Brateta

Najmanjša elektrarna na svetu

V Trenti se vrti najbrž najmanjša Peltonova turbina na svetu. Čeprav se zdi pri njej vse preprosto, je vendarle plod spretnih domislic in dolgotrajnejšega razvoja. Svetovno priznanje pa ji prinaša dejstvo, da ne gre le za model, ampak za trajno delujoč in v praksi uporabljen izdelek. Turbinski rotor ima premer 160 mm in 23 lopatic, poganja pa generator 220 W napetosti.

»Z majhnim rotorjem in lopaticami smo hoteli dokazati, da nam lahko koristijo tudi majhni in preprosti vodni stroji,« pravi **prof. dr. Anton Jeglič** s fakultete za elektrotehniko. Po njegovih načrtih je izdelal turbino **Bogomil Drolc**, vodja delavnice. »Lopatice za najmanjšo elektrarno pri nas in najbrž tudi v svetu smo izdelali kar iz pločevine, s pomočjo stiskalnice. V sodelovanju z Inštitutom za turbinske stroje poskušamo izdelati tudi podobne lopatice iz plastike. Plastika bi pocenila in poenostavila takšne izdelke.«

Lopatice so izredno majhne, široke so 15 mm, dolge pa 18 mm. 3 mm segajo v sam rotor turbine. Računi in predvidevanja napovedujejo, da bi se opisana turbina lahko vrtela s 3000 vrtljaji na minuto, poganjala pa bi generator, moči 1 kW ali tudi 2 kW. To pa je že moč, ki je samo na pogled majhna, kajti, kot meni eden izmed naših znanih energetikov, bliža se čas, ko bo dragocen prav vsak vat moči. Pri tem moramo upoštevati, da proizvede elektrarna z močjo 1 kW v 24 urah kar 24 kW električne energije. To pa je energija, ki jo le malokatero gospodinjstvo porabi v enem dnevu. Pri taki majhni moči je problem le v tem, da je ne moremo hkrati obremeniti z večjimi porabniki. Če pa šibkejše porabnike vključujemo za dalj časa in zaporedno drugega za drugim, lahko zelo gospodarno izkonstimo tudi takšen energetski vir.

Opisana »žepna elektrarna« se uspešno vrti v Trenti. Lastniku **Alojzu Hosnerju** ne more ponuditi predvidene maksimalne moči enega ali celo 2 kW, ker tega ne dopušča razpoložljiva vodna energija. Na Peltonovo turbino sicer priteče voda z višine 150 m, kar vsekakor ni zanemarljiv padec, vendar pa je na voljo premalo vode. Vsako sekundo priteče namreč le 1,7 dcl vode. Prav zato je moč te elektrarne samo 100 W. Njen lastnik dobi tako le elektriko za razsvetljavo. Vendar je tudi tega vesel, saj je do tja, kjer stoji njegova domačija, mogoče priti le peš. Torej ni upanja, da se bo njegova domačija sploh kdaj lahko priključila na javno električno omrežje.

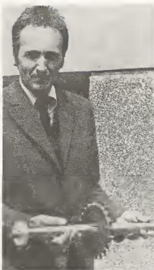
Alojz Hosner je tudi spreten navijalec tuljav za generatorje. V dolgih zimskih mesecih se je s pomočjo priročnikov uspešno poglobil v skrivnosti generatorskih navitij. Tako si je tudi za svojo elektrarno kar sam priredil v trgovini kupljeni elektromotor (asihronski, štiripolni), in to tako, da mu za delovanje v funkciji generatorja zadostuje 1500 vrtljajev na minuto. Ker se turbina vrti s hitrostjo 3000 vrtljajev na minuto, je izvedba prestavnega razmerja navzdol dokaj preprosta in so izgube tudi manjše, kot če bi bilo treba za generator vrtljaje povečevati. Motorju je dodal vzbujevalno navitje in še nekaj dodatkov, in nastal je pravi generator.

Naj mimogrede omenimo, da **Peter Kozina**, inženir z Vrhovcev pri Ljubljani spretno rešuje to problematiko z dodatnimi kondenzatorji, ki tudi spremenijo motor v generator.

Vodni del elektrarn — turbino — smo v Sloveniji uspešno rešili že pred nekaj leti tudi za potrebe »majhnih elektrarn« ali MHE. Sedaj imamo na voljo že več vrst turbin, med katerimi je še najbolj preprosta »Bankijeva«. Le na področju pravih, za to primernih generatorjev, je še vedno vrzel, ki pa jo na opisani način lahko premosti tudi preprosta predelava asinhronskega elektromotorja v generator.

Za manjše počitniške hišice, v katerih si lastniki želijo, da bi tudi njim zasvetila vsaj šibka električna žarnica, pa je prav vseeno, ali se po žicah pretaka izmenični ali enosmerni tok. Ob pomanjkanju generatorjev za izmenični tok si lahko pomagamo kar z dinami ali alternatorji, ki se vrte v naših avtomobilih. Že prav majhni studenčki nam lahko koristijo in nas razveseljujejo s svojo pogonsko energijo.

ROGER GOGALA



Prof. dr. Anton Jeglič z rotorjem Peltonove turbine, ki je med najmanjšimi na svetu, pa vendarle uspešno deluje v praksi



Naredite perpetuum mobile

Stroj, ki bi nenehno poganjal sam sebe in pri tem celo gnal druge stroje, seveda ni mogoč. Zakon o neuničljivosti energije, ki je prav zato tudi ni mogoče iz nič pridobiti, je poznan vsakomur, ki je kdaj odprl kakšen fizikalni učbenik. Pa vendar je človeško, spopadati se z nemogočim. V zvezi s samogibi se je v primerih premajhne poučenosti to dogajalo z rahlim upanjem, da je v zakonitosti vendarle vrzel, sicer pa predstavlja to področje izziv za duhovno igro, ki naj bi čimbolj spretno obšla tisti »skoraj«, ki pravi perpetuum mobile onemogoča. Tako je pojmoval to področje tudi prof. Julij Nardin. Njegov izum je bil skoraj perpetuum mobile in je »zares« deloval. Opisuje ga Nardinov avtentični članek, natisnjen v Vodnikovi pratiki leta 1928. Objavljamo ga kot spodbudo k ustvarjalnosti. Če kdo k zapisanemu lahko doda kaj zanimivega, kakšno svojo zamisel, mu je pot do objave v Bitu odprta.



Julij Nardin (1877 Gorica — 1959 Ljubljana), profesor matematike in fizike, je poučeval najprej v Idriji, nato pa dolga leta v Ljubljani, kjer je predaval tudi študentom. Bil je soustanovitelj in prvi predstojnik fizikalnega inštituta na medicinski fakulteti. Vse življenje, zlasti pa v mladosti se je zanimal za vse novo v znanosti in tehniki in je skušal k temu tudi sam prispevati. V pionirskih letih slovenskega letalstva pred prvo svetovno vojno je začel izdelovati po lastni zamisli motorno letalo, ki ga je dokončal kot brezmotornega, letel pa ni z njim nikoli. V elektrotehniki je imel zgled v Nikoli Tesli in je nekaj časa mislil, da bi tudi sam odpotoval v Ameriko. V letih 1907-20 je v sodelovanju s prijateljem Renejem Zealjem veliko izumljal, pridobil tri patente in postal nekoliko zakasneli, pa samostojni soizumitelj elektronike. Ko je na začetku prve svetovne vojne snoval torpedo, si ga je zamislil kot samokrmiljen avtomat, zato ga lahko upravičeno štejemo za začetnika kibernetike med Slovenci. Veliko se je ukvarjal tudi s poljudnoznanstveno publicistiko. Vzgojil je mnoge rodove slovenskih razumnikov, tehnikov s humanim odnosom do stroke, in netehnikov z zanimanjem za tehniko. Področje samogibov mu je pomenilo več kot konjičkarstvo, kar je razvidno tudi iz članka, ki ga je avtor preprosto naslovil — Perpetuum mobile.

»Gospod, pa vendar ga bom napravil. Mora se posrečiti. O mnogih stvareh so trdili, da niso možne, a so jih končno le iznašli. Zaupam bolj svojemu čutu kakor vašim dokazom. Nadejam se, da vam pokažem perpetuum mobile že v tem mesecu.«

»Dobro, če je tako, potem na delo.«

Šel je. Bliski iz njegovih oči so pričali o navdušenju in globokemu uverjenju. Hotel sem ga odvrniti od brezplodnega dela in ga usmeriti na pot, kjer bi lahko uspešno uporabljal svoje mlade moči. Ni se mi posrečilo. Misel na perpetuum mobile ga je popolnoma zamamila. Slep je bil za vse dokaze. To me je užalostilo. Taval sem po mestu, da bi se razvedril, a melanholija mi je polnila srce tembolj, čim gostejša je postajala megla. Zamislil sem se v čase svoje mladosti in spoznal, da sam nisem bil nič boljši od tega mladeniča. Besedo »nemogoče« sem smatral za plod duševne lenobe ali neumnosti. Razni prizori so se mi vrstili pred očmi in me začeli ogrevati. Južno sonce, živahen temperament čmošolca, resne geste njegovega poslušalca, vse sem videl kakor pred tridesetimi leti. Zdelo se mi je celo, da slišim študenta, kako zagovarja idejo perpetuum mobila. Kdor mu je ugovarjal, je bil ambulanten fonograf, nesposoben, da sam kaj ustvari. »Zato — je trdil — »se tak učenjak sklicuje na razne avtoritete kakor propovednik na svetnike.« Bil je trdno prepričan, da se mu posreči konstrukcija tega toliko zaželenega stroja. Se mene je pripravil, da sem začel o tem razmišljati, in ni trajalo dolgo, ko se mi je zazdelo, da sem prav zasledil. Nekega dne primem za stekleno petrolejko in opazim, da je vsa mokra. Tudi mati je to opazila, pa ni vedela, ne kje ne zakaj pušča, ker je bila posoda cela. Sklepal sem, da more petrolej ven le po stenju, in v tem sklepu je bilo že dozdevno spoznanje, kako se naj konstruira perpetuum mobile. Kar elektriziralo me je. Nisem bil tako močan, da bi to navdahnenje ohranil zase. Stekel sem k oknu, dajal znamenja, da sta tovariš in črnošolec koj pritekla. »Vidita,« sem jima razlagal, »kakor teče petrolej po stenju čez posodo, tako bi lahko kapljal v korítca majhnega mlinskega kolesa, ki bi se neprestano vrtelo, če bi imeli vse neprodušno zaprto v eni posodi.« Oba sta bila prepričana, da je moja ideja dobra, najbolj pa jaz sam. Zato sem začel takoj s poskusi. Loteval sem se jih na vse mogoče načine, a brez uspeha. Po dolgem trudu se je vzbudil v meni dvom o pravilnosti mojega sklepa in sem začel resno študirati naravne zakone. Posledica je bilo spoznanje, da je perpetuum mobile nesmisel. Kako me je to poparilo, razume samo tisti, ki je veroval, da tečeta nekje med in mleko, a je izvedel, da je bilo vse samo lepa bajka. Tudi črnošolec, ki je postal medtem že jurist, je opustil toliko obetajočo idejo in se lotil razrešljivih problemov, k čemur je pritegnil še mene. Pozneje sem naletel še večkrat med študenti na »perpetuummobiliste«. Smejal sem se jim in priporočal, naj čitajo zgodovino fizike, kjer najdejo, da so že v srednjem veku nekateri znameniti fiziki, kakor Stevin, Galilei in drugi spoznali, da ni mogoče z mehaničnimi sredstvi konstruirati takega stroja. Za mehanične stroje, pri katerih bi se vse premikalo brez trenja, so lahko dokazovali, da se z njimi pridobi le toliko sile, kolikor se izgubi na poti, in obratno. To pomeni, da se ne pridobi nič dela, ki se meri s silo in potjo. Na resničnih strojih se celo nekaj izgubi, in sicer toliko, kolikor se porabi za premagovanje trenja. Vedeli so tudi, da se pojavlja zaradi trenja toplota, a pravo razmerje med delom in toploto so spoznali šele fiziki osemnajstega in devetnajstega stoletja. Z merjenjem in računom so pokazali, da se pojavi vsakokrat natančno določena množina toplote, ko izgine določeno delo, in da se pridobi natančno določeno delo, ko izgine določena množina toplote, da se dá tedaj toplota izraziti z delom in obratno. Telo, ki je toplo, ima sposobnost, da opravi delo, ima energijo. S toploto pa lahko proizvajajo elektriko, magnetizem in drugo. Z brezštevilnimi poskusi so pokazali, da je pri vsakem pojavu vsota vseh energij vedno enaka. Izrekli so osnovni zakon, da je možnost za delo, energija, prav tako neuničljiva in neustvarljiva, kakor so kemiki to že prej pokazali za tvarino. Dela, ki so združena z imeni, kakor Rumford, Joule, Mayer, Hirn, Helmholtz itd., tvorijo nagrobni spomenik perpetuum mobilu.

Minila so leta. Pri delu sem pozabil že na perpetuummobiliste, ko pride nekega dne k meni ključavničar iz mojega službenega kraja. Vpraša me, če imam kakšno telo, ki odskoči spuščeno na tla preko prvotne višine. »Seveda ga imam,« sem mu naivno odgovoril. »Vsaka žoga, vsaka prožna jeklena krogla odskoči tem više, s čim večjim zamahom jo

treščite ob prožna tla.« — »Ne, gospod, vi me ne razumete. Mislim tako: če telo držim pri miru in ga spustim brez zamaha, da prosto pade, mora odskočiti nad izhodišče. Zadostuje, da skoči le za en centimeter više, pa vam konstruiram stroj, ki bo delal brez premoga, bencina in brez vsakega drugega goriva.«

»Pa bi imeli perpetuum mobile, kajne?« Pritrdil je.

»Veste, tak stroj bi bil že davno konstruiran, če bi imeli telo, ki bi odskočilo le za las više od padne višine. Ne najdete niti takega, ki bi se dvignilo do izhodišča.«

»Imam pa še drugo idejo. Samo prosim, naj ostane tajna, ker sicer me utegne kdo prehiteti. Ako bi imel stalen magnet, ki bi dvignil, recimo, en kilogram en decimeter visoko, in če bi imel ploščo, ki ne propušča magnetne sile, bi tudi napravil tak stroj.«

»Popolnoma pravilno, samo, žal, takšne plošče ni.«

Pogledal me je nezaupljivo. Po kratkem molku mi je povedal, da je prišel k meni, ker je slišal, da imam vse te stvari. Da ne bi mislil kaj slabega, sem mu pripovedoval, kako so zaman iskali tak stroj ljudje v vseh krajih in časih in koliko žrtev je zahtevalo to iskanje. Nato mi je dal razumeti, da ima nekaj takega že izgotovljenega doma, kamor me je povabil na ogled.

Kolo navadnega bicikla je bilo vrtljivo zvezano z valjem, ki je imel štiri ročice, po katerih so se lahko premikale uteži. Pri rimskih tehtnicah je spoznal, da je učinek uteži tem večji, čim večja je njena vodoravna razdalja od osi. Zato je zvezal uteži tako med seboj, da so imele pri vrtenju na eni strani valja vedno večjo vodoravno razdaljo kot na drugi strani. Sklepal je, da se bo moralo vrteti kolo zaradi tega neprestano. Zagnal ga je z vso silo, a kolesce ni napravilo niti enega popolnega vrtljaja. Ko sem pa odklopil pomožni stroj in kolesce sunil, se je to vrtelo kakor noro.

»Vidite, da je vaš mehanizem le ovira, zato ga ne smete priklopiti.«

»Ne, gospod. On mora kolesu pomagati, ker sicer se to kmalu ustavi.«

»To pa zaradi trenja. Ako bi ne bilo tega in tudi nobenih drugih ovir, bi se kolo vrtelo na večne čase. Če bi ga vpregli, da bi dvigalo, stružilo, žagalo, da bi opravljalo kakšno delo sploh, bi se brž ustavilo.« Svetoval sem mu, naj rajši izpopolnjuje druge že znana stroje, kar je mogoče, a on je majaje z glavo priznal, da je treba za kaj takega več znanja. Perpetuum mobile se mu zdi mogoč in čuti, da ga lahko konstruira. O njem hoče razmišljati, če treba do smrti. Ko ga bo našel, bo svet spoznal, da je tudi v ključavničarjevi glavi nekaj možganov.

Na »Srednji tehniški šoli« v Ljubljani je stroj, ki bi se moral gibati po istem načelu, kakor pravkar opisana priprava, samo da so se premikajoče uteži nadomestile s posebnimi vzvodi, podobnimi krakom morskega pajka. Ker se je graditelj tega stroja bal, da bi mu kolo ne ušlo, je pridejal še zatikalo, ki bi po potrebi vse ustavilo in tako preprečilo polomijo. Njegova vera je bila tedaj velika, njegov stroj se pa zanjo ni brigal. Trdovratno počiva tudi brez zatikala. Dvajset let je izumitelj delal na njem, dokler ni omagal in izročil svojega življenjskega dela Obrtni šoli v nadaljevanje.

Pred nekaj leti se je pojavil v mojem kabinetu ravnatelj z nekim možem, asketske postave. Šef me je prosil, naj se s tem menim o nekih načrtih. Mož, po poklicu kmet z dežele, mi razgrne risbe, predstavljajoče bicikel z gibljivim sedežem.

»Vidite,« je začel razlagati, in mi kazal sedež, »to je glavni del iznajdbe. Ko biciklist sede, se začne sedež nižati zaradi kolesarjeve teže. To gibanje se prenaša po vzvodih na zadnje kolo, ki se zaradi tega vrti. S svojim vrtenjem pa dvigne sedež znova. Kolesar bi se lahko peljal brez truda tako dolgo kakor na motornem kolesu. Najprej mislim konstruirati kolo za vožnjo po ravnem, a imam tudi načrte za kolo, ki bi šlo s svojo silo navkreber.«

»Ste že poskusili?«

»Vaški kovač mi je napravil več modelov, a so se vsi strli, ker so bili prešibki. To me je stalo že dosti denarja, da ne morem več nadaljevati poskusov. Upam pa, da mi vi pomorete.«

Kmet je govoril resno. Iz njegove razlage sem spoznal, da nekaj zna, a to je bilo vse premalo, da bi mogel doumeti svojo iznajdbo. Naravnost mu nisem hotel povedati, da bi ga ne užalil, po ovinkih pa ni razumel. Nazadnje sem se naveličal.

»Pravite, da ste vtaknili v to iznajdbo že precej denarja in želite, da bi mi storili isto. Ako bi bilo kaj na njej, bi vam pomagali tudi brez odstotkov, ki nam jih obetate. Tako vam pa svetujem, da se ne bavite več s to stvarjo, ker na takšnem kolesu se boste bolj utrudili ko na navadnem.«

Ni rekel ne bev ne mev, pobral je načrte in šel.

Melanholija mi je oživila vse te spomine. Kakor fantomi so se pojavljali prizori iz megle in se v njo zopet izgubljali. Bil sem tako zamišljen, da sem opazil znanca šele, ko me je udaril po rami. Nisem ga bil vesel, ker je preveč vsiljiv s svojo filozofijo, ki je posebne vrste. Povedal sem mu, kaj sem doživel, in potožil, koliko denarja in energije se zgubi zaradi nevednosti.

»Vam, materialistom se zdi, da ni ničesar, kar se ne ujema z vašimi nazori. Bral sem različne knjige o zgodovini filozofije, o fiziki, o duševslovju, o matematiki in drugih stvareh in se uveril, da je vse zidano na napačni podlagi. Vse je razcefrano, brez zvez in globokih misli. Preveč površni so ti učenjaki, ne morejo se poglobiti v bistvo stvari, ker so nezmožni. Zato sem si ustvaril sam teorijo, s katero lahko razlagam vse, kar je na tem in onem svetu. Razlagam matematiko, fiziko, astronomijo, mineralogijo, botaniko, zoologijo, medicino, teologijo, z eno besedo: razlagam vse. Ako bi poznali vi mojo teorijo, bi pritrdili, da je lepa. Če moja teorija razlaga vse, mora biti tudi prava. Povem vam, da je po moji teoriji perpetuum mobile mogoč. Poznam inženirja, ki je videl, kako je kolo neslo kolesarja navkreber, ne da bi ga bilo treba poganjati. Žal, se je iznajditelj zaradi prevelike hitrosti prekucnil čez škarpo, da se je vse razbilo. Nesel je skrivnost na oni svet. Perpetuum mobile je tedaj mogoč.«

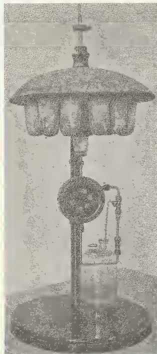
Zdelo se mi je že preneumno.

»Vam in tistemu inženirju svetujem, da se seznanita z osnovnimi fizikalnimi zakoni, preden se lotita višjih problemov. Potem bosta mogoče spoznala, da marsikateri izmed teh problemov nima nobene realne podlage, kakor je nima perpetuum mobile.« To pa je bilo olje na ogenj.

»Vi, materialisti mislite, da veste vse, da ste vzeli vso vedo v zakup, da biva samo to, kar morejo spoznati vaši omejeni možgani. Vedite pa, da je to, kar veste, smešno malo. Mislite, če poznate olupek kakega sadu, da poznate že sad. Ne sanja se vam niti, kako okusno je meso pod olupkom, kakšna peška je sredi mesa in kakšno jedro v peški. Niste sposobni, da bi prodrli globoko v materijo. Preplitvi ste. Vaše misli segajo kvečjemu od nosa do ust. Omejeni ste kakor vaški pastir, ki misli, da je konec sveta že onkraj hribov, ki jih še vidi.« Oddahnil se je kakor propovednik, ki je razkrinkal grešnike, in nadaljeval: »Vse drugače bi sodili o svetu, če bi poznali mojo teorijo. Kako je krasna, globoka! O priliki vam jo natančno razložim. Najprej bom moral začeti s pojmi o enotah, o količinah in še o drugem, ker je vsa vaša matematika osnovana na napačni podlagi. Kot izhodišče mi služi krogla. Ta je element. Ko to spoznate, se vam odpre nov razgled v stvarstvo. Govorite o težnosti, o toploti, o elektriki in magnetizmu, postavljate za vsako teh stvari posebno zamotano podmeno in se ponašate, češ, mi vemo. Po mojem preudarku je vse to zelo enostavno. Poslušajte! Mislite si, da je to, kar imenujete atom, mehur, v njem so drugi manjši iz toplote, v teh zopet manjši iz elektrike in tako gremo naprej v eni smeri proti neskončnosti. Pa gremo lahko tudi v nasprotno smer. Atomi so v molekulah, molekule v telesih, telesa na zemlji in drugih planetih, ki tvorijo nove mehurje v osončju. Osončja so zopet le jedra večjega mehurja Rimske ceste itd. Ni to krasno? Vaš duh rije naprej in naprej in tako prodira v skrivnosti. Dokažem vam pa tudi lahko, da spravim ves ta veličastni svet na dlan svoje roke. Vsaka velikost je namreč le relativna. Ravná se po stališču opazovanja. Za to spoznanje sem dolžan zahvalo Einsteinovi teoriji. Mislim, da ste se sedaj prepričali, da nisem nevednež v fizikalnih stvareh. Glejte tudi, kako enostavno se dado pojasniti pojavi sploh. Mehurji imajo svojstvo, da se skušajo krčiti. Mehur, v katerem so vsa telesa, planeti s soncem vred, pritiska nanje. To je težnost. Ako stisnemo kako telo, stečejo iz njega mehurji toplote, iz teh električni, in mi pravimo, da se segreje, oelektri. To je vse drugače, kakor vi mislite. Ko bi še podrobnosti spoznali, bi pritrdili, da je mogoč tudi perpetuum mobile.«

Mene je začelo zebsti. Rad bi bil šel naprej, a me je držal. Skušal sem ga razjeziti, da bi se ga rešil. Zato sem ga vprašal, če pozna zakon o ohranitvi energije, če sploh vé, kaj je energija. Najprej me je začudeno pogledal, potem se je nasmejal in me potrepljal po rami. . »Vi se hočete šaliti. Povem vam pa, da je vse kaj drugega, kakor vi mislite.« To so same trditve. Konstruirajte perpetuum mobile. Potem ne bom o njegovi možosti le prepričan, temveč bom tudi veroval, da ste bog, ki ustvarja iz nič nekaj, iz malega veliko. Takrat bo tudi mogoče, da bo enkrat nasičen človek razstel, se debelil in proizvajal prispevke za povzdigo kmetijstva. Ves svet bo tedaj deveta dežela.«

Smehljaje se je poslovil. Dokler ni izginil, sem slišal refren: »In vendar je mogoče!«



Sonce me je zvabilo na sprehod v gozd. Čisti zrak me ni mogel razvedriti. Razmišljal sem o energiji, ki jo sonce siplje dan za dnem na zemljo. Račun mi je pokazal, da je ogromna, znaša nad sto bilijonov konjskih sil. Nekaj jo vsrkata zrak in voda, nekaj zemlja, nekaj se je razprši v vsemirje. Telo, ki uživa tako obilno hrano, se že lahko ponorčuje z bitji, gomazečimi po njem. In to je slaba, senčna stran tega telesa. Glede te strani velja kot za nasprotja, za razlike v položaju teles sploh. Kaj bi bilo z zemljo in z vsem, kar je na njej, če bi bila kristalno čista, brez madeža, brez sence, če bi sončni žarki vse stvari enako segreli, da bi med njimi ne bilo nobene toplinske razlike? Mir bi bil v zraku, v vodi, v zemeljskih plasteh. Ne imeli bi strašnih viharjev, ne povodnij in potresov, a tudi življenja ne. Enostransko obsevanje zemlje je vzrok vsega dela in nedela na njej. Če bi izginile toplinske razlike, bi nastopila tako zvana »toplotna smrt«, navzlic neuničljivosti energije. Vse vrste energije se pretvarjajo pri vsakem koraku v toploto, dokler se končno popolnoma ne prelevijo v njo. Toplota je bolj konservativna. Le majhen del sprejme drugo obliko, in sicer tem manjši, čim manjša je toplinska razlika teles, po katerih se pretaka. Ker se vse vrši v smislu izenačenja toplin, moramo pričakovati vesoljni zastoj. Ali ga je mogoče zadržati? Stroj, ki bi toploto premikal iz niže temperiranih mest v više, ne da bi se sicer kaj predrugačilo v okolici, bi preprečil ta razvoj. Takšnega stroja do danes še ni, a kakor vse kaže, ga tudi ne bo. Bil bi tudi perpetuum mobile, pa druge vrste, ker ne bi proizvajal nove energije. O tem so že mnogo razmišljali.

Fiziki so pokazali, da so naravni zakoni, ki jih mi poznamo, le izrazi povprečnega učinka raznovrstnega pisanega življenja molekul, atomov, elektronov in atomskih jeder. Velikanska je verjetnost, da se narava ravna po njih. Ni pa izključeno, da bi se v tolikih in tolikih trilijonih let ne postavil ves drobiž molekul in njih delov prav tako, kakor v tolikem času prej, in bi ne začelo življenje znova.

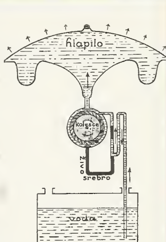
Astronomi kažejo s svojimi daljnogledi megle, ki jih smatrajo za zarodke novih svetov.
Filozofi sklepajo. Ako nista snov uničljiva in ne energija, ki ima lastnosti snovi, velja isto tudi za življenje v vesoljstvu. Da bi bilo življenje le začasen pojav brez povratka, ta podmena nima nobene logične podlage.

Tedaj je vesoljstvo perpetuum mobile druge vrste. Ko sem se zavedel, o čem sem razmišljal, sem bil sam nase jezen, saj še nisem obračunal z življenjem. Kaj me briga daljna bodočnost, ko imam s sedanjostjo dovolj posla! .

Minil je dan in za njim cela vrsta drugih. Misli, da je sonce vir vsega zemeljskega bogastva, se nisem mogel iznebiti, ko izliva energije za skoraj tri konjske sile na kvadratni meter. Zaradi majhnih dosegljivih temepraturnih razlik se, žal, ne da izkoristiti naravnost za mehanično delo niti deseti del tega sončnega bogastva. V krajih, kjer imajo malo kuriva in dosti sonca, kakor n. pr. v Kaliforniji, rabijo motorje na sončni pogon. V naših krajih bi se ne izplačali. Bolj ekonomično izkoriščamo sončno energijo v obliki vetra, ki goni mline in jadrnice, ali v obliki dežja, ki je vir vseh potokov in rek. Koliko vodnih naprav imamo, ki nam dajejo na tisoče in tisoče konjskih sil. V velikanskih množinah se nakopiči sončna energija tudi v rastlinah, ki z njeno pomočjo obnavljajo že izrabljeni ogljik, da služi v drvah in premogu za ogrevanje in za pogon brezštevilnih strojev.

To so vidne vrste energije. Imamo tudi bolj skrite, tajne. Te tičijo v menjavanju zračnega pritiska, v plimi in oseki, v spremembah toplin, ki povzročajo krčenja in raztezanja teles. Te so me vedno bolj zanimale ko druge, čeprav je njih izkoriščanje neekonomično. Posebno me je mikala energija suhega zraka v zvezi s kapilarnimi silami, ki dvigajo petrolej po stenju, vodo po zidu, sok po rastlini, naj je še tako visoka, da sem napravil načrte za pripravo, ki je vzbujala na velesejmu pozornost zaradi svojega nepojmljivega delovanja.

Zgoraj je lončena posoda brez glazure v obliki velike gobe, na sredi valjast kovinski okrov s steklenima pokrovoma in z vrtljivim kolescem v notranjščini, spodaj pa rezervoar. Vsi ti deli so med seboj zvezani s cevmi. Cev, ki vodi iz rezervoarja, se cepi v določeni višini v dve veji. Ena se dviga skoraj do vrha srednje posode, se upogne vodoravno in prodere steno posode, da pride s svojim koncem nad kolesna koritca. Druga veja gre najprej navzdol, potem vodoravno in se obrne pod najnižjo točko srednje posode proti njej. Od vrha te posode gre ravna cev do lončene gobe. Vse je napolnjeno z vodo, samo v spodnji cevni veji in deloma v zgornji je živo srebro. Skrivnostno učinkuje dejstvo, da teče voda iz rezervoarja po cevi navzgor, potiska pred seboj del živega srebra, ki je v gornji veji, da pade v kontica kolesa, ki se zaradi enostranske obremenitve zavrti in spusti živosrebrno kapljico v spodnjo vejo. Iz te skoči nova kapljica v zgornjo. To se ponavlja v določenih presledkih in kolesce se zdržema vrti. V tej pripravi so videli »perpetuumobilisti« dokaz, da je njih ideal dosegljiv. Nov pogum so dobili tudi tisti, ki so že obupovali.



li. Pomilovalno so gledali na vse, ki so dokazovali ničevost njih stremljenja. »Saj sem rekel, da je perpetuum mobile mogoč,« je dejal filozof, »moja teorija ne laže.« »Vidiš,« se je oglasil drugi, »samo izpopolniti je treba, pa ti dela, kolikor hočeš, večno brez stroškov.« Tako in slično so modrovali, pa nihče ni spoznal, da ima tu svoje prste sončna energija, skrita v suhem zraku. Nihče ni vedel, da luknjičava posoda vsrkava z veliko silo vodo, ki izhlapeva na njenem površju. Čim bolj izhlapeva, tem več vode se dvigne iz rezervoarja in tem večkrat kane živosrebrna kapljica na kolesce, ki opravlja delo. Vse, kar pospešuje izhlapevanje, povečuje zmožnost kolesca za delo. Kakšna je pa ta? Izračunal sem jo na sedem milijonin konjske sile. Naše tovarne bi se ne mogle z njo opomoči. Seveda bi jo lahko povečal, če bi razširil površje izhlapevala in če bi izkoristil pritisk, ki doseže lahko eno atmosfero. Pa stroški bi bili preveliki v primeri z izkoriščeno energijo, zato se nikakor ne izplačajo.
»Perpetuummobilisti« se boje računov, ki bi jim pokazali ničevost njih prizadevanja, kakor se boje neozdravljivo bolni resnice iz zdravnikovih ust. Naprej delajo, pa še kako! Ključavničar je podkupil pomočnika v elektrarni, da bi mu omagnetil jeklo za njegove namene. Pomočnik, neizkušen mladič, se je približal dinamu, ki mu je jeklo iztrgal iz rok. V stroju je zahreščalo in se zasvetilo, a le za trenutek. Potem je nastopila dolga tema. Stroj je bil uničen. Ko je kmet spoznal, da s starejšimi ni nič, je povabil mlade. Kolo, ki ga je napravil, ni maralo navkreber, niti navzdol ne. — Mladenič, ki mi je obljubil, da mi v kratkem pokaže plod svojega truda, je po dolgem prizadevanju res nekaj napravil. Srečal sem ga na sprehodu, ko je porival pred seboj otroški voziček, v katerem je nekaj neprestano brcalo. Čestital sem mu za uspeh. Z nasmehom me je opozoril, da ima še mogočnejši perpetuum mobile v jeziku svoje žene, ki mu je za petami. — In filozof? Ta neprestano hvali svojo teorijo in išče. Ob določenih dnevih v letu ga lahko vidite po ljubljanskih ulicah pri belem dnevu s svečo v roki. Trdno veruje, da bo našel pravo pot in udejstvil ta fantastični problem.

prof. JULIJ NARDIN

Ustvariti svoje polje

Miha Remec: Mana, časovni zapiski časnikarja Jurija Jereba. Založili Tehniška založba Slovenije in Pomurska založba, Ljubljana 1985

Mana se že po sami logiki individualnega umetniškega ustvarjanja, kakršno je literatura, stilsko in problemsko ne more popolnoma odmakniti od Remčevih prejšnjih del, zlasti ne od romanov zadnjih let **(Votlina, Prepoznavanje, Iksion)**; obenem pa, spet po logiki literarnega razvoja avtorja, ne more ostajati pri ponavljanju že izrabljenih proznih drž in mora težiti k določenim (v našem primeru motivno-tematskim) inovacijam. Ali rečeno drugače, **Mana** je prepoznaven roman Mihe Remca, ki variira nekatere idejne konstrukcije in pripovedno tehniko pisateljeve prejšnje proze, obenem pa širi tematiko sodobne slovenske literature z novimi področji ubeseditve

Če strnjeno opišemo staro in novo Remčeve **Mane**, lahko rečemo tole. Novi sta predvsem dve tematski območji — novinarstvo in ufologija, ki se združujeta v glavnem junaku romana Juriju Jerebu. Jereb je ostarel novinar, urednik časopisa, ki ob koncu službene poti začuti pravi gnus do sveta in življenja. Zave se vse duhovne bede novinarskega poklica, ki je goli privesek oblastniške politike in glasnik trenutnih političnogospodarskih teženj; ker nima poguma o tem pisati (to pa bi mu bilo slejkoprej tudi onemogočeno) si kritične pripombe na račun politike, gospodarstva, upravljanja »posvečenih revolucionarjev«, zgodovine za vsakdanjo rabo in slovenske mitomanije zapisuje v »časovni dnevnik«. To so zapiski ob njegovi zadnji novinarski nalogi, ki jo dobi raziskati mora, kaj je s tako imenovanimi »kamniškimi postavicami« oziroma »prikaznimi, ki prihajajo iz drugih svetov«, to je z govoricami o obisku neznanih bitij iz vesolja, o prikazovanju neznanih letečih predmetov in o podobnih neraziskanih pojavih na meji verjetnosti in domišljije, s kakršnimi se ukvarjajo ufologi Na potepanju med Ljubljano, Kamnikom, Bledom in Bohinjem se sreča s tujim bitjem — z Mano, lepotico iz vzporednega, nematerialnega vesolja, ki ga od našega sveta ločuje premaknjena časovna os. Mana postane ideal, utelešenje kozmične ljubezni, ki naj bi odrešila svet. (Kot beremo v motu, ima različne simbolne emanacije in poimenovanja, od nebeškega daru in hrane do neznane mitične sile) Jereb spozna, da se »edino govorica ljubezni še sliši«; ljubezen je »nekaj, kar ni podrejeno fiziki tega sveta«, tisto, kar izbranca povzdigne iz »osamljenosti v prostoru« in ga navda z bivanjsko močjo in smislom življenja ter blokira »nemoč posameznika, da kakorkoli vpliva na usodo sveta, v katerem živi«. Jereb se ob srečanju z nezemeljsko Mano torej zave smisla in nesmisla svojega obstajanja ne le kot posameznik, duhovno kastrirani novinarček, temveč tudi kot Človek z veliko začetnico Njegovo kritikastrstvo se spremeni v totalno kritiko eksistence; pikre opazke o slovenskem malomeščanstvu, o »Janezih in Mickah«, o »zakladih Slovenije«, te »dolge vasi«, se spremene v meditacije o »človeškem vrtu«, denimo: »Da ni morda vsa naša civilizacija le vrtiček, ki ga gojijo mnogo sposobnejša višja bitja zato, da tu in tam pokukajo vanj, kako uspevamo«, ter o »lepoti in razsežnosti sveta, Zemlje z veliko začetnico«

Iz junakove kritike dejanskega stanja nastane (če gledamo idejo romana s podaljšane perspektive) univerzalni rešilni načrt idealne države, človeka in vseh živih bitij nezemeljskega izvora, ki počivajo na vesoljni Ljubezni. Ljubezen je v **Mani** prapočelo univerzuma, prvi vzrok, gonilo in končni cilj — »premika sonce in vse druge zvezde«. Človek, ki jo je zmožen po Remcu le ob pomoči »prikazani iz drugih svetov«, bo lahko »prebrodil to praznino« zemeljskega življenja in »odkril smisel našega bivanja«. Konec bo »časa životarjenja in polresnic«, sveta, »ki mesari po človeških možganih z mikrovalovnimi in radiacijskimi sevanji, ki okužuje zrak in vodo, ki se utaplja v sili in nasilju ..., kjer ljubezen vene, kjer se bohoti laž in hlimba, kjer smo ljudje kot poskusni kunci, nemočni v svoji kletki ... kjer ne veš več, ali se zjutraj ne boš zbudil v vojnem stanju ali pa se zaradi bojne rakete, ki jo generali obeh velesil že znajo posaditi na nogometno igrišče, sploh ne boš več zbudil.« Z ljubeznijo bo torej nastal svet in čas, kjer bo vsakdo gospodar lastne usode, ne pa le žrtev »divje mikrovalovne vojne« oziroma »valovnega dvoboja velesil«, ali koščto mesa, ki se kuha v zemeljskem kotlu. Problem Remčevega junaka Jurija Jereba je »ustvariti svoje polje« na Zemlji z veliko začetnico, premagati smrt in uživati večno življenje To se mu končno, kot kaže, tudi posreči, saj po zdravljenju v bolnici izgine v neznano — slejkoprej v nematerialno vzporedno vesolje, kjer ga čakata Mana in sinček Maj, spočet v ljubezni na Zemlji

To idejno ogrodje Remčeve **Mane** je tisto staro, znano, saj tudi v njegovih prejšnjih delih igra odločilno vlogo ljubezen kot idealno človeško stanje, ki naj preseže golo seksualnost, spolno parjenje V **Mani** je sicer spolna ljubezen dosti manj tematizirana, saj je novi Remčev roman predvsem metafora o človekovi eksistenci v kotlu usode, o pikici posameznika na platnu sodobnega sveta Remec se močneje posveča neljubezni, prizorom iz življenja slovenskega novinarja, malomeščana, moža in soproga brez otrok, naveličanega duhovnega evnuha, prostovoljnega izgnanca na robu industrijske civilizacije V teh prizorih je včasih zelo konkreten in aktualističen, čeprav premalo satiričen, tako da je ta prozna realnost, preslikana iz avtorjeve življenjske stvarnosti, nasprotni pol idealitete, utopične želje po Ljubezni. Ta polarnost deli Remčev roman, tako da je tudi **Mana** v idejnem pogledu preshematična, kar kritika Remcu vseskozi rada očita Po kompozicijski strukturi (roman je sestavljen iz zapiskov junaka, ki nastajajo slaba dva meseca, po njegovem izginotju pa so prepuščeni pozabi), fabulativni spretnosti in stilski ubeseditvi pa novi roman ostaja soliden, rutinski, tu in tam obrtniški izdelek tiste sodobne slovenske literature, ki teži k žanrskosti, bolj ali manj čistim ali mešanim zvrstem moderne proze

DRAGO BAJT

Znanstvena razsežnost znanosti

Struktura znanstvene paradigme, Časopis za kritiko znanosti (Zbornik), november 1984, letnik XIV, št. 64/65

To pot govorimo o znanstveno in metodično odličnem zborniku, pa naj ga motrimo s te ali one plati. Že če se ozremo po izboru besedil, moramo priznati, da naletimo na sama bleščeča imena filozofije ali teorije znanosti. Na prvem mestu srečamo Thomasa Kuhna, ki ga bralcem, če se vsaj malo ukvarjajo s problematiko znanstvene metodologije ali teorije znanosti, ni treba posebej predstavljati Vendar slednja trditev ne velja za izbor prevedenega besedila: **Objektivnost, vrednostna sodba in izbor teorije,** ki še ni izšlo v nobenem jeziku jugoslovanskih narodov Poleg omenjenega prispevka, je v pričujočem zborniku Thomas Kuhn zastopan še s člankom **Dodatne misli o paradigmah.** Naslednji avtor je Imre Lakatos s prispevkom: **Zgodovina znanosti in njene racionalne rekonstrukcije.** Nadalje srečamo še Paula Feyerabenda. **Proti metodi,** in Wolfganga Stegmüllerja: **Kombiniran pristop k razumevanju dinamike teorij.** Slovenski delež je v knjižici zastopan z dvema prispevkoma, in sicer: Andrej Ule: **O znanstveni pojasnitvi in ideološkemu samoopravičevanju** in Andrej Ule ter Slavko Hozjan **Analitična znanost kot racionalna rekonstrukcija znanosti.**

Kot smo videli, gre za sedem prispevkov, ki sicer ne nastopajo kot *zaključena celota*, pač pa kot *tematsko organiziran* sklop, ki v analitični filozofiji ni nič novega, pač pa je travmatično dejstvo nekje drugje. Ta analitična filozofija je slovenski znanosti malone nepoznana, le z izjemo nekaterih medicincev, fizikov nasploh in, seveda, matematikov Pisec teh vrstic je nemalokrat naletel na odklonilno stališče do obravnavane problematike, vendar to odklonilno stališče ni izhajalo iz zavračanja teorije kot take, pač pa iz nepoznavanja teorije. Tu seveda ne gre za strah pred teorijo, kajti teorije se normalen človek ne boji, pač pa gre za nek, v jugoslovanski in slovenski znanosti vsesplošno prisoten pavšalni odpor do teorije, ta odpor pa je še toliko bolj osupljiv, ker je popolnoma neosnovan. Pomanjkanje teorije je prisotno na vsakem koraku in človeka včasih prav zamika, da bi popisal izvore tega odpora, saj gre za značilno slovensko razumevanje znanosti, katere »izsledki« morajo »nujno slediti iz izkušenj, opazovanja in eksperimentiranja«, o čemer nas je sposoben poučiti poljuben učbenik kake posebne vede, pa naj bo osnovnošolski ali univerzitetni

Zakaj gre torej v našem primeru Analitična filozofija je pač filozofija in teorija znanstvenega jezika in empirije, je nekakšna znanost o znanosti, torej, grobo rečeno, *metaznanost* Ta filozofija z neopozitivističnim ozadjem ima anglosaksonske korenine, vendar se je z otoka prav kmalu preselila na celino, kjer se ni več kazala kot anglosaksonska inačica pozitivizma, pač pa kot ena izmed smeri filozofije v 20. stoletju, smer, za katero bi lahko rekli, da je svojevrstno »interdisciplinarna«, kajti ne gre za kak zaprt filozofem, pač pa združuje in metodološko osmišlja še druga znanstvena spoznanja.

Gre predvsem za znanstveno spoznanje, torej za spoznavno teorijo. Znanstveno spoznanje ima svoje *paradigme*, in prav Thomas Kuhn je vpeljal teorijo paradigem v ta način razmišljanja Drug nivo znanstvenega opazovanja pa je seveda *teorija*, in prav aspekte slednje nam prinaša Stegmüllerjev prispevek, saj upravičeno izhaja iz dejstva, da gre za največkrat napačno domnevo, »češ da smo si matematično in fizikalno razumevanje naravoslovnih teorij pridobili že s tem, da smo vzeli te teorije na znanje«. In nekako med temi valencami se giblje tematika celotnega zbornika, kaj več pa tudi ne bi mogli povedati, ne da bi sočasno zapadli v obnavljanja in citiranja celotnih pasaž, kar pa razpoložljivi prostor ne dopušča.

Opozoriti je treba še na tretjo razsežnost zbornika, ki je vseskozi prisotna. Eden izmed najglobljih namenov za njegov izid je nedvomno, da se znanosti poskuša ponovno dati znanstveno razsežnost, in zatorej jo je treba osvoboditi vsakodnevne pragmatike. V našem primeru in na naših tleh ne gre le zato, da se vodijo družbeni procesi znanstveno, kajti v ozadju stoji še nekaj: tudi družba obvladuje znanost, in sicer na najbolj neprijeten način. Namreč, ko beremo ali pa slišimo, da so družbene potrebe take in take, znanost pa jih mora potrditi (zanikati tega stališča nikakor ne sme, kajti takrat demagog ne bi več trdil, da je to znanost), se moramo zavedati, da zaradi privatnih interesov preti znanosti konec. Polpretekla zgodovina pa nam dokazuje, da je v takih primerih resnična znanost res vselej zamrla.

PETER SRAKAR

Za celovitejše poznavanje narodne zgodovine

Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike 8; uredil Fran Dominko, izdala Slovenska matica, Ljubljana 1985

Leta 1971 je Slovenska matica začela izdajati, ob delovanju svoje Naravoslovne sekcije, Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike. Pravkar pa je izšla osma številka te, edine takšne publikacije pri nas. Torej se drži — vsaj v poprečju — dvoletnega pojavljanja. Nekaj težav z rednim izhajanjem je bilo pri prvih številkah, dokler ni Zbornik 5—6 z dvojno številko stvari uredil: od leta 1979 izhaja vsako neparno leto. Doslej je prinesel že skoraj 1700 strani dragocenega, strokovno obdelanega materiala. Kadar bo prišlo na tem področju do večjih sintez, jim bo Zbornik nudil pomembno gradivo, čeprav je prizadevanje avtorjev prepuščeno osebni pobudi in delavnosti vsakega izmed njih. Res pa je tudi, da običajno, širše gledano, v tem prizadevanju ni organizirane sistematičnosti. Izjema je bil le 7. zvezek, v celoti posvečen dr. Janezu Bleiweisu. Ta vsebuje prispevke s posvetovanja o tem pomembnem Slovencu mnogostemenih dejavnosti. Seveda pa je ob tej priliki za več let obležalo v predalih več »rednih« člankov z drugih področij.

Med avtorji prispevkov se pojavljajo znane ustvarjalne osebnosti (Adamič, Batis, Borisov, Bufon, Čermelj, Dominko, Murko, Strnad, Struna in drugi), njihove študije pa so portretirale že vrsto pomembnih naravoslovcev in tehnikov (Lipolda, Popoviča, Ressla, Stefana, Žagarja, ...) ter obdelale vrsto strokovnih področij. Zbornik je posredno tudi kazalec, kje so na delu strokovnjaki in kje so v tem delu slovenskega zgodovinopisja še bele lise. Da so naravoslovna področja bolje zastopana kot tehnična, je očitno. Po drugi strani pa že dosedanja »sondiranja« kažejo, da gre pri tem na obeh področjih za izredno bogat del narodne ustvarjalnosti in bo njeno poznavanje, ko bo zgodovina naravoslovja in tehnike bolje proučena, pomembno dopolnilo občo zgodovino Slovencev. Pomembna vloga Zbornika, ki izhaja v 800 izvodih in prinaša tudi povzetke, pa se odraža tudi v povezovanju teh prizadevanj s sorodnimi pri drugih narodih, saj tako znanstveno in tehnično delo prehajata politične meje.

Najnovejša številka Zbornika za zgodovino naravoslovja in tehnike prinaša šest razprav, štirje avtorji pa so prispevali h Gradivu. Najobsežnejša je razprava A. Ramovš, V. Kochansky-Devidé o prvem slovenskem geologu Marku Vincencu Lipoldu (1816—1883). V prvem obdobju svojega poklicnega delovanja je Lipold služboval po raznih krajih Avstro-Ogrske, v drugem (1849—67) je bil eden vodilnih članov državnega geološkega zavoda na Dunaju, nato pa je v tretjem obdobju do smrti ravnateljeval rudniku živega srebra v Idriji. Njegovo najvidnejše delo je prav geološka karta Idrije z okolico. Za njo so ga odlikovali na svetovni razstavi na Dunaju leta 1873. Ta karta je še danes osnova za študij zapletenih geoloških razmer v tem delu Slovenije. Razprava o prvem slovenskem geologu daje celovit pregled nad njegovim življenjem in delom, predvsem pa osvetljuje Lipoldov rod in njegovo bibliografijo. V prispevku v Zborniku pa manjka niti barvna reprodukcija slovite Lipoldove idrijske geološke karte.

Zelo zanimivi so tudi drugi prispevki. I. Strnad nadaljuje svoje raziskave o osebnosti in delu fizika Jožeta Stefana, tokrat osvetljuje deloma srečno naključje, po katerem je prišlo do odkritja zakona o toplotnem sevanju. V. Murko, eden najboljših poznavalcev Josipa Ressla ne le pri nas, ampak tudi v svetu, piše o Resslovih načrtih za izkoriščanje vetrne energije. Ostali članki so še: o zdravniku dr. Štefanu Kočevarju (avtorja Hribovšek, Pertl); Paracelsusu in njegovih delih v Ptuju (Poznik); ljudski medicini v Prekmurju (Zadravec). V gradivu pa o dr. Evgenu Jaegerju (Glaser), še enkrat Lipoldu (Ramovš) in o železarstvu na Dvoru (Kurent).

Posebno tehtna je zaključna beseda urednika vseh dosedanjih zvezkov Zbornika dr. Frana Dominka, ki v večjem delu prispevka razmišlja o ekološkem vprašanju. Pri tem zapiše temeljno ugotovitev, da se je vloga naravoslovca v zadnjem času spremenila: »doslej je ugotavljal in spoznaval samo strokovne resnice, odslej bo moral vrednotiti tudi njihovo etično težo s stališča ohranitve ekološke čistosti okolja, posebno še v oceni družbenih odmevov pri večjih tehničnih projektih.« — Vsekakor ni naključje, da se raziskave o preteklosti zgodovine naravoslovja in tehnike sklepajo s pogledom naprej.

SANDI SITAR

Skrivnostna bolezen, ki je prišla »od drugod«

Jacques Leibowitch: Aids, uvod dr. Miha Likar, prevedel Andrej Novak, izdala Cankarjeva založba, Ljubljana 1985

Aids je kuga našega časa. Toda kuga se je nekoč širila z roko v roki z vojsko in lakoto, aids pa se je prikradel v mirnem času v najbolj bogato in zdravstveno najbolj razvito družbo na svetu — v Ameriko.

Epidemije so se vedno širile kot blisk. Sifilis so staknili Kolumbovi vojaki na Karibskih otokih leta 1492. Tri leta pozneje je bil že pred Neapljem, kjer so se tolkli vojaki kralja Karla VIII in Ferdinanda II. Dve leti zatem je bolezen že dosegla Kitajsko, pa čeprav so bile po padcu Carigrada trgovske poti v Azijo pretrgane. Toda promet na »spolni cesti« je očitno tekel dalje.

Kaže, da je bila tudi tokrat odskočna deska za virus aidsa (aids — sindrom pridobljene imunske pomanjkljivosti) v Karibih, in sicer na Haitiju. Tako sklepa dr. Jacques Leibowitch, francoski imunolog in pisec knjige Aids, ki je pravkar izšla v slovenskem prevodu pri Cankarjevi založbi. Dr. Leibowitch je eden izmed zdravnikov detektivov, ki so začeli okrog leta 1980 raziskovati in zasledovati skrivnostno nalezljivo bolezen. Verno, da sta povzročitelja bolezni, virus HTLV III/LAV pozneje skoraj hkrati odkrili francoska ekipa s Pasteurjevega inštituta v Parizu pod vodstvom dr. Montaigniera, in ameriška ekipa, ki jo je vodil dr. Gallo z Nacionalnega inštituta za raka v Bethesdi. Toda hkrati so raziskovali bolezen in njeno ozadje še mnogi drugi prizadevni zdravniki po vsem svetu, od Japonske do Zaira, od Brazilije do Danske. V tem prizadevanju so sodelovali imunologi, virologi, epidemiologi in seveda še številni drugi specialisti in splošni zdravniki, ko so prispevali svoj delež z opisi bolnikov, ki so jih zdravili ali vsaj poskušali zdraviti.

Dr. Jacques Leibowitch, ki predava imunologijo na pariški univerzi René Descartes, nam v svoji knjigi natančno in živahno opisuje, kako je potekala dvojna preiskava — detektivska in biološka. Treba je bilo odkriti, kdo povzroča to skrivnostno bolezen, ki lahko več let miruje v organizmu, potem pa v nekaj mesecih uniči toliko limfocitov T, da imunski sistem skoraj docela odpove in je človek izpostavljen smrtnonevarnim okužbam z najrazličnejšimi mikrobi in virusi. Treba je bilo tudi ugotoviti, odkod je bolezen prišla v Združene države in pozneje v Evropo.

Avtor nam nudi priložnost, da korak za korakom spremljamo pot, po kateri so se prebijali zdravniki-detektivi; popisuje nam, kako so sklepali, kje so iskali sledove in kako so prišli nazadnje tako daleč, da so lahko s prstom pokazali povzročitelja in ga posadili na zatožno klop. Nič manj zanimivo ni, kako je nastajala »zemljepisna podoba« bolezni, kako se je preiskava širila tja do Japonske in se nazadnje končala v Afriki, od koder naj bi — popolnoma zanesljivo to ni dokazano — prišla najprej na Haiti in potem po »homoseksualnih verigah« v ZDA.

Vendar naj takoj poudarimo, da aids ni bolezen homoseksualcev. Dr. Leibowitch ostro polemizira s tistimi, ki so spočetka, ob prvih pojavih bolezni, pahnili homoseksualce v geto. Pojasnjuje tudi, zakaj so bolezni izpostavljeni hemofiliki, zakaj se prenaša s spolnim občevanjem, zlasti homoseksualnim, ne pa z običajnimi odnosi med ljudmi.

Če v prvem delu govori bolj detektiv, v drugem spregovori predvsem zdravnik. Predstavi nam klinično sliko bolezni, ki bo zanimiva tudi za zdravnike. Opiše vsa tista bolezenska znamenja, ki skupno tvorijo skupek simptomov ali sindrom imunske pomanjkljivosti, po katerem je bolezen dobila ime. Pove nam tudi, kako se na prvi stopnji bolezni virus vgnezdi v imunskih celicah T in jih začne uničevati in kako potem bolnik podleže drugotnim okužbam z mikrobi, zajedalci in virusi, ki jih sicer vsi nosimo v sebi, ne da bi nam delali preglavice, ker jih imunski sistem »drži v šahu«.

Prve primere aidsa smo imeli že tudi pri nas in testiranje je odkrilo tudi določeno število vironoscev. Dr. Miha Likar, profesor na ljubljanski univerzi in predstojnik Inštituta za mikrobiologijo, ki dobro pozna bolezen in razmere pri nas, piše o tem v predgovoru k Leibowitchevi knjigi in daje tudi nekaj koristnih napotkov in informacij o tem, kako se varovati aidsa. Kajti, kot pravi tudi pisec sam, je za sedaj odločilno — preprečevanje.

Dr. Leibowitch je s svojim kolegom, profesorjem Saimotom, od vsega začetka raziskoval predvsem bolezen pri afriških bolnikih. Francoski zdravniki so imeli pri tem določeno prednost, ker so blizu Afrike in imajo zaradi kolonialne preteklosti dobre zveze z mnogimi afriškimi državami. Prav oni so prvi opozorili na možnost, da je leglo virusa, ki povzroča aids, v Afriki. Leibowitch, ki je bil med drugimi poročevalec na svetovnem kongresu za nalezljive bolezni na Dunaju leta 1983, je vseskozi sodeloval v razpravah o aidsu. Neprestano je iskal nove pristope in je s svojim spodbujanjem veliko prispeval k temu, da so odkrili povzročitelja bolezni. Knjiga priča o njegovi goreči zavzetosti in pripravljenosti, da se spusti v metež razprave o spornih vprašanjih. Bralec bo izvedel veliko o bolezni in njenem izvoru — velja pa tudi, kar je napisal v predgovoru h knjigi dr. Robert Gallo — »treba bo napisati še eno knjigo o tem, kako bomo to bolezen učinkovito zdravili, kako jo bomo preprečevali in kako virus dejansko moti celice imunskega sistema«.

ANDREJ NOVAK

Alan Arkin

Otroška igra



Bonnie se je vrnila iz šole in v kuhinji je pri pomivalnem koritu zalotila svojega brata, kako je počel nekaj pomembnega. Vedela je, da je zadeva pomembna, ker je bilo vse razmetano in ker je govoril sam s seboj. Korito je bilo napolnjeno s praznimi steklenicami sode, vrečko moke in koruznega zdroba, zavitkom pasje hrane, melaso, kockami Knorr, pločevinko sardin in zavitkom mlinih kosmičev. Tla so bila mokra in vse kuhinjske omare odprte. V trenutku, ko je vstopila, je njen brat z vso močjo stresal plastični mešalec, ki je bil do polovice napolnjen s penasto mešanico, ki je bila na pogled prav zlovešča.

Bonnie je počakala nekoliko ob strani, nato pa pozdravila:

»Zdravo, Bob.«

»Hej,« je odvrnil, ne da bi se ozrl navzgor.

»Kje je mama?«

»Nakupuje.«

Bonnie se je primaknila nekoliko bližje.

»Kaj počenjaš, Bob?« je vprašala.

»Nič.«

»Lahko gledam?«

»Ne.«

Bonnie je vzela to kot namig, da se lahko previdno približa za dva koraka. Iz izkušenj je namreč vedela, kako blizu mu lahko pride, ne da bi ga zmotila pri ustvarjanju. Bob je v mešalec zvrnil skodelico ketchupa, dodal pločevinko gorčice v prahu, kapljo mleka, šest aspirinov, košček žvečilne gume in pazil, da je razstresel sestavine iz vseh zavitkov.

Bonnie se je primaknila še bližje.

»Ali delaš še en poskus?« ga je vprašala.

»Kdo hoče vedeti?« je z glasom norega znanstvenika vprašal Bob in se odmajal do hladilnika, vzel iz njega jajce, nekoliko stare slanine, vitaminsko pilulo, dan star žele in stekleničko školjčnega soka.

»Jaz, sem tista, ki želi zvedeti,« je odvrnila Bonnie in pobrala jabolko, ki se je skotalilo iz hladilnika in padlo na tla.

»Zakaj naj bi ti povedal?«

»Imam jurja.«

»Kje si ga dobila?«

»Mama mi ga je dala.«

»Če mi ga daš, ti bom povedal, kaj počnem.«

»Ni vredno.«

»Dovolim ti, da si tudi ti moj pomočnik.«

»Še vedno ni vredno tega.«

»Za petaka?«

»Dobro, za petaka.«

Bonnie je bratu odštela denar in si oblekla predpasnik.

»Bob, kaj naj napravim zdaj?«

»Prinesi sol,« ji je naročil Bob.

Bob je iztočil olje iz škatle sardin v mašalec in skrbno pazil, da sardine niso padle noter. Ko je izlil vse olje iz škatlice v mešalec je pojedel sardine in pločevinko odvrgel v korito.

Bonnie je odšla po sol in takrat, ko je dvignila solnico, našla zavitek, v katerem sta bila dva čokoladna piškota.

»Bob, mama ima novo skrivališče,« je oznanila.

Bob se je ozrl navzgor. »Kje je?«

»Za solnico.«

»Kaj si tam našla?«

»Dva čokoladna piškota.«

Bobby je iztegnil roko, vzel piškot ne da bi se zahvalil in ga nadrobil v zvarek. Niti toliko ni obstal, da bi s prstov obliznil čokolado.

Bonnie je nejeverno nagrbančila čelo. Še nikoli ni videla takega samoodpovedovanja. Zaradi tega se je prvič zavedla izjemne pomembnosti poskusa.

Opustila je prepir in stopila h koritu, da bi bolje videla, kaj se dogaja. V koritu je videla le zmečkano in mokro škatlo ovsenih kosmičev, prazno pločevinko sardin in razlito mešanico iz mešalca, ki je začenjala zelo neprijetno zaudarjati. Bob je Bonnie naročil, naj brozgi doda sedem ščepcev soli in nekoliko kakava.



Znanstvena fantastika v delih naših likovnikov: iz delavnice Janeza Boljke (reprodukciji na str. 40 in 41)

»Kaj bo nastalo, Bob?« je vprašala in drgnila roke, ki so bile zamazane s kakavom ob svoje rumeno žametno krilo.

»Kemikalija,« je odvrnil Bob in se nekoliko dvignil.

»Državna zadeva?«

»Nak.«

»Vesoljski poleti?«

»Nak.«

»Zdravilo?«

»Nak.«

»Odneham.«

»Živalski serum,« je dejal Bob, ki se je s palcem urezal na pločevinki sardin. Mirno se je ozrl na vreznino in se zanjo ni več zmenil.

»Bob, kaj je to živalski serum?«

»To je serum z določenimi lastnostmi, ki se ne kažejo v odnosu univerzuma do človeških bitij.«

»Oh,« je dejala Bonnie, snela predpasnik in sedla na drugi konec kuhinje. Iz mešalca je že tako zaudarjalo, da jo je sililo k bruhanju.

Bobby je brskal po kuhinji, da bi našel še kaj, kar bi lahko vrgel v brozgo. Odkril je nekaj majarona in tekočega česna.

»Mislim, da je to vse,« je dejal.

Stresel je česen in majaron v mešalec, ga pokril, močno tresel kako minuto in nato spraznil vsebino v visoko posodo.

»Kaj počneš zdaj, Bob?« je vprašala Bonnie.

»Moram kuhati deset minut.«

Bobby je prižgal pečico, pokril posodo, naravnal urni regulator na deset minut in odšel iz sobe. Bonnie mu je sledila in nato sta v dnevni sobi zavzeto igrala košarko.

»Dring!« je zazvonil regulator.

Bob je spustil žogo na Bonnieno glavo in stekel nazaj v kuhinjo.

»Končano je,« je dejal in dvignil pokrovko s posode. Le vdanost do lastne raziskave ga je odvrnila od tega, da bi pokazal neugodje ob smradu, ki je vel iz posode.

»Fuj. In kaj naj zdaj narediva s tem? Zlijeva ven!« je vprašala Bonnie.

»Ne, tepka. Morava mešati, da se bo shladilo in nato mešanico popiti.«

»Popiti? Kako to, da jo morava popiti?« Bonnie je vihala nos.

»Zato tepka, ker je tako treba napraviti, če delaš poskuse.«

»Toda Bob, zaudarja po odpadkih.«

»Zdravila smrdijo še huje, pa se po njih pozdraviš,« je odvrnil Bob in s staro leseno žlico mešal brozgo v posodi.

Bonnie si je zatisnila nos, stopila na prste in pokukala na kuhajočo se mešanico.

»Bova po tem bolj zdrava?«

»Morda.« Bob je mešal naprej.

»Kaj se nama bo zgodilo?«

»Boš že videla.« Bob je vzel dve čisti kuhinjski krpi, ju omotal okoli posode in jo odnesel na s ploščicami pokrito kuhinjsko mizo. Med tem se mu je posrečilo, da je obe krpi pomočil v mešanico in si opekel že poškodovani palec. Plastičen ročaj posode se je še vedno smodil, ker je bil preblizu ognja, vendar ga vse to ni prav nič motilo. Posodo je postavil na sredo mize, se z brado naslonil na roki in se zazrl vanjo.

Bonnie je sedla nasproti njega, si z rokama podprla brado in vprašala:

»Ali res morava popiti to brozgo?«

»Ja.«

»Kdo jo bo spil prvi?« Bob ni z ničemer pokazal, da jo je slišal. »Mislila sem si, da bo tako,« je dejala Bonnie. Bob še vedno ni zinil ničesar. »Kaj pa če bom umrla?«

Bob je, naslanjajoč glavo na roki, pogledal navzgor in spregovoril:

»Le kako naj ti škoduje? Saj ni notri nič drugega kot hrana.«

Bonnie je sede strmela vanj. »Koliko te brozge moram popiti?«

»Čisto malo. Notri pomoči prst in ga obliži.«

Bonnie se je s prstom previdno približala ogabni mešanici, počasi pomočila prst, tako da je komaj prekril noht. »Ali je to dovolj?«

»Več kot dovolj,« je razsodno dejal Bob.

»Bonnie je potegnila prst iz posode in se za hip zazrla vanj.

»Kaj pa, če zbolim?«

»Ne moreš zboleti. Notri je aspirin, pa tudi vitamini so.«

Bonnie je vzdihnila in se namrdnila.

»No, naj bo,« je rekla in malo obliznila prst.

Bob jo je opazoval s pogledom, ki ga je posnel po znanstvenikih iz televizijskih oddaj.

»Kako se počutiš?« jo je vprašal.

»Niti ni tako slabo, ko enkrat pogoltneš. Celo čokoladni piškot sem okusila.« Bonnie je resnično uživala, da je bila središče pozornosti.

»Hej, smešen občutek imam v...« je dejala in še predno je lahko končala stavek, je bilo slišati glasen 'pop'.

Na Bobovem obrazu se je zrcalilo močno razočaranje.

Bonnie je za hip obsedela čisto pri miru in nato vprašala:

»Kaj se je zgodilo?«

»Spremenila si se v piščanca.«

Piščanček je zamahnil s krili in se pogledal.

»Kako, da sem postala piščanec, Bob?« je vprašala, nagnila glavico na eno stran in ga pogledala z enim očesom.

»Eh, prekleto. Mislil sem, da boš bolj podobna golobu,« je pojasnil Bob, ki je premišljeval o sestavini mešanice in poskušal odkriti napake.

Piščanec je skakljal okoli stola po eni nogi, poskusno zamahoval s krili in se znašel na kuhinjski mizi. Sprehodil se je do drugega konca mize in se pogledal v ogledalce, ki je viselo na kuhinjski omarici.

»Fant, saj sem kar grd piščanec,« je rekla Bonnie.

Piščanec se je ogledoval še z drugim očesom, in ko je videl, da tako ni nič boljše, je odstopical nazaj k Bobbyju.

»Bob, ni mi všeč, če sem piščanec,« je rekla.

»Zakaj ne? Kako se počutiš?«

»Premršava sem in ne vidim dovolj dobro.«



»Kakšne občutke imaš še?«

»Samo tako se počutim. Spremeni me, da ne bom več piščanec.«

»Najprej mi bolje pojasni, kako se počutiš.«

»Sem ti že povedala. Spremeni me, da ne bom več piščanec.«

»Česa neki se bojiš? Zakaj ne bi tega prej dobro izkusila, predno te spremenim nazaj? To je pomembna izkušnja.«

Piščanec je poskušal položiti roki na boke, vendar ni našel niti bokov niti rok.

»Fant, bolje zate, da me spremeniš nazaj,« je rekla in z levim očesom grdo pogledala Boba.

»Ne bodi taka tepka in se najprej dobro razglej.« Bob ni in ni mogel razumeti, da je nič ne zanima.

»Samo počakaj, da bo mama videla, kakšno zgago si napravil iz mene.« Bonnie se je na vse pretege trudila, da bi Boba videla z obema očesoma naenkrat, kar pa je bilo nemogoče.

»Bonnie, ti si prava cmera. Pokvarila si življenjsko priložnost. Sramujem se te.« Bob je pomočil kazalec v serum in ga ponudil piščancu, ki je pljunil po kazalcu in nato visoko dvignil glavico.

V trenutku se je piščanec spremenil v Bonnie. Splezala je z mize, si pomela oči in rekla. »Da se ti je le posvetilo, fant, dobro da si me spravil k sebi. Da se ti je končno le posvetilo.«

»Ah, navadna cmera si,« je dejal Bob in polizal cel prst, namočen v brozgo. »Če se bom spremenil v konja, ti ne bom dovolil, da me boš jahala. Če pa se bom spremenil v leoparda, ti bom odgriznil glavo.« Ponovno se je zaslišal glasen 'pop'.

Bonnie je vstala s široko razprtimi očmi.

»Oh, Bob, tako si čudovit,« je dejala.

»Kaj sem postal?« je vprašal Bob.

»Ču-do-vit bernardinec si, Bob. Pojdiva se pokazat Melissi in Chucku.«

»Bernardinec?« Kazalo je, kot da je žival razočarana. »Nočem biti pes. Hočem biti leopard.

»Toda Bob, tako si čudovit. Poglej se v ogledalu.«

»Nak.« Pes se je sprehodil do mize.

»Kaj nameravaš, Bob?«

»Še enkrat bom poskusil.«

Pes je položil tački na mizo, prevrnil posodo s serumom in ga pohlepno goltal, ko je curljal na tla. Ko je spil serum, je ponovno počilo.

»Kaj sem zdaj?« je vprašal.

»Še vedno si bernardinec,« je odvrnila Bonnie.

»Naj gre končno vse k vragu. Pozabiva na to,« je dejal pes.

Pes je pogoltnil še zadnji požirek seruma. Počilo je. Bobby je vstal s tal in potrto odšel k zadnjim vratom. Bonnie je skočila za njim.

»Kaj bova zdaj, Bob?« je vprašala.

»Šla bova dol k Thriftyju in kupila nekaj sladoleda.«

Tiho sta šla navzdol po hribu. Bonnie je želela, da bi Bob ostal bernardinec, Bobu pa je bilo hudo, ker ni postal leopard. Ko sta se približala glavni ulici tega malega mesta, se je Bonnie obrnila k bratu.

»Ali boš jutri napravil še kaj te brozge?«

»Nič več enake brozge,« je odvrnil Bob.

»Kaj bova naredila namesto tega.«

»Nisem se še odločil.«

»Ali hočeš napraviti atomsko bombo?«

»Mogoče.«

»Ali jo lahko napraviva v mešalcu?«

»Seveda, samo nekaj čebule bova potrebovala,« je povedal Bob.

Prevedel ŽIGA LESKOVŠEK



S tematsko razširitvijo Bita na vsa področja znanosti, tehnike, znanstvene fantastike in tovrstnih prostočasovnih dejavnosti se ustrezno širi tudi rubrika malih oglasov. Vabimo predvsem k oglaševanju naslednjih področij:

— interesno povezovanje posameznikov in skupin za akcije in skupno dejavnost

— posredovanje idej in navodil

— posredovanje literature in drugih virov informiranja

— prodaja in nakupovanje materiala, orodja, sestavnih sklopov in izdelkov za tovrstne dejavnosti

Tekst za male oglase pošljite ali prinesite osebno na naslov: Oglasna sluzba Onevnika, 61000 Ljubljana, Kopitarjeva 4 (pritličje)

Beseda v oglasu stane 50 din.

BIG LION SOFT, club za zamenjavo spectrumovih programov predstavlja najnovejše hite: rolands rat race, rocky, DT supertest, exploding first, JB sqash in še mnogo drugih. Za hitrejšo zamenjavo vas prosimo, da že v prvo pismo, naslovljeno na nas, napišete spisek vaših programov. Kličite ali pišite na naslov: Sebastian Lahajnar, Rozmanova 37, Koper, tel.: (066) 35-985 ali pa Dušan Mandiš, Ulica prekomorske brigade 37E, 66000 Koper, tel.: (066) 24-526.

COMMODORE 64 — potrebujem nasvete pri učenju strojnega jezika, zato se zanimam za menjavo programov. Zoran Krstin, Prvomajska 2, 69000 Murska Sobota.

MENJAVA programov za »Galaksijo«. Priložite spisek svojih programov. Programe menjam samo na kasetah. Oglasite se na naslov: Sašo Kogovšek, Cankarjeva 48, 65000 Nova Gorica, tel.: (065) 23-564.

NAJNOVEJŠE programe za AMSTRAD SCHNEIDER CPC 464 zamenjam ali prodam. Pišite na naslov: Mišo Hübl, Aškerčeva 20, 62000 Maribor.

IMAM najnovejše igre: Hyper sports, Rocky, One one, Bruce Lee, Moon Creesta, Superstar 2. Zamenjam za Way of the exploding fist, Jet set Willy 2, Fullmu, Ali baba, bajke, Smrkci. Sporočite na naslov: Andrej Šmid, Cankarjeva 1, Tržič, tel.: (064) 50-163.

ZA AMSTRAD CPC 464 menjam programe. Aljoša, tel.: (061) 262-877.

R4 (katrco) poceni prodam za rezervne dele. Oglasite se na tel.: (061) 559-048.

ZGODOVINA TEHNIKE, vso tovrstno literaturo zbiram in kupujem. Ponudbe sprejema oglasni oddelek Ljubljanskega dnevnika pod »Zgodovina tehnike«.

QL SOFTWARE vam nudi programe in literaturo za QL. Nizka cena, velika izbira. Tel.: (068) 44-772, Tomaž.

KUPIM računalnik ZX81 ali ZK80 s kasetofonom in igralno palico — za 10SM. Ponudbe po tel.: (061) 578-823, vsako soboto in nedeljo.

SPECTRUMOVCI! Najnovejše programe Popeye, Prince, Sorcery in mnogo drugih, lahko naročite posamezno ali v cenejših kompletih. Dostava 1 dan! Brezplačen katalog. Tel.: (062) 773-933.

KUPIM igre in programe za commodore VC20. Tel.: (064) 83-129, Matej.

BIPSOFT — najnovejši hiti za spectrum (Popeye, Rambo I, II, Scooby Doo) 15—20 programov in kakovostna Sony kaseta — 1490 din. Brezplačen katalog. Matic Butina, Keržičeva 8, 61210 Ljubljana, tel.: (061) 59-209.

PRODAM ali zamenjam najnovejše programe za commodore 64. Najnovejše: The wild boys, Frak, Dambusters, Rocky Horor show, Spy versus spy 2, A wiew to kill, Everyone's wally. Za seznam pišite na naslov: Boris Mihajlovič, Obrtniška 3, 61230 Domžale.

PRODAM commodore 64, datasete in kaseto z igricami, turbo, tape, joystick. Tel.: (066) 35-560, po 15. uri.

Vdihnite - to je Pariz!





V Parizu,
kjer so ustvarjeni
najslovitejši
parfumi na svetu,
je zablestel
Jean Marie Pascal
s svojimi dišavami:
Utopia, Naive,
Orphée, Aimée.



Ovijte se z razkošjem opojnega Orienta

OPAVO
parfum

KRKA kozmetika

»DELOVNI DAN SE PRIČNE S PRITISKOM NA TIPKO IN S PRIJAZNIM POZDRAVOM NA ZASLONU »ZDRAVO, PARTNER«. NEPREGLEDNI KUPI PAPIRJA SO IZGINILI, ARHIV JE UREJEN IN SHRANJEN NA MAJHNIH, PRIROČNIH DISKETAH. SAMO TRENUTEK IN ŽE JE NA ZASLONU POSLOVNA ZGODOVINA, PISMA, TRENUTNI POSLOVNI REZULTATI ALI NAPOVED BODOČNOSTI, IN ŠE IN ŠE, SKRATKA VSE, ČEMUR DANES PRAVIMO AVTOMATIZACIJA PISARNIŠKEGA POSLOVANJA.«

Moj Partner

DOBRO JE, DA IMAM SVOJEGA PARTNERJA

Moj PARTNER skupaj s programi FILEPLAN, MICROPLAN, MEMOPLAN in TISKTIP so pripravljeni tako, da jih lahko uporabljajo vsi, četudi sami niso doma na področju računalništva.

FILEPLAN je nepogrešljiv pripomoček za enostaven vnos podatkov in oblikovanje preglednic, ki so nujno potrebne za hitre poslovne odločitve.

MICROPLAN je sistem planiranja na finančnem področju, ki ste ga že dolgo čakali. Omogoča analizo »KAJ SE ZGODI, ČE?«, načrtovanje in spremljanje poslovnih dogodkov, izpis poročil in drugo.

MEMOPLAN je prijateljsko preprost in učinkovit urejevalnik besedil. Njegove zmožnosti so tolikšne, da omogoča sočasno oblikovanje petih dokumentov. Program TISKTIP je posebna verzija za tiste, ki želijo sami oblikovati in pripravljati besedila neposredno za fotostavek v tiskarni.

Moj PARTNER ima 128 KB notranjega pomnilnika, disketno enoto (1 MB) in disk (10 MB) ter priključek za tiskalnik. Lahko imate svojega PARTNER-ja z dvema disketnima enotama, povežete ga lahko dodatno tudi z lepopisnim ali matričnim tiskalnikom.

Vsem uporabnikom računalnikov moj PARTNER je na voljo razvejana vzdrževalna služba v mestih širom po Jugoslaviji in šolanje v izobraževalnih centrih ISKRE DELTE. Novost so enodnevni brezplačni seminarji o uporabi PARTNER-ja v Ljubljani, Beogradu, Sarajevu in Skopju. Namenjeni so v prvi vrsti kupcem ter našim bodočim partnerjem.

Moj Partner


Iskra Delta

Sami se prepričajte v resničnost navedenih trditev! Izpolnite kupon, napišite svoj naslov ali pa preprosto priložite svojo poslovno vizitko in vse skupaj

p. p. 561

Naslov ______________________

KUPON

TEHNIČNI PODATKI ORIC-NOVE

RAČUNALNIK

CENTRALNI PROCESOR:

6502 A

ROM:
16 K bytov



DELOVNI SPOMIN (RAM):

64 K bytov, od tega je uporabni-ku na voljo 37 K – 44 K (odvisno od načina uporabe)

TIPKOVNICA:

Profesionalna QWERTY z zvočno signalizacijo

NABOR ZNAKOV:

Standardni ASCII znaki; male in velike črke ter množični nabor znakov, ki se na zaslonu vidi čez eno ali čez dve vrstici. Po želji je možno vsak znak programsko redefinirati.

PRIKAZ:

Na navadnem barvnem, č/b PAL UHF televizorju, na RGB monitorju. Uporabljamo lahko naslednje barve: črno, modro, rdečo, vijoličasto, zeleno, sinjo, rumeno ali belo. Znaki se prikazujejo na polju 28 × 40. Za grafiko visoke ločljivosti je na voljo 200 × 240 točk.



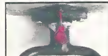
ZVOK:

ORIC-NOVA/64 ima svoj zvočnik in ojačevalnik, čeprav je možna tudi reprodukcija preko zunanjega akustičnega sistema. Zvok ima razpon 15 Hz do 62 KHz oziroma 7 oktav. Hkrati lahko predvajamo tri različne zvoke. Vsakemu posebej lahko programiramo ovojnico, s posebnimi ukazi pa lahko priključimo še 4 dodatne zvočne efekte.



VROČI ZAGON (RESET):

Posebna tipka na spodnji strani računalnika nam omogoča, da v »kritičnih« situacijah računalnik spravimo v začetno stanje, ne da bi pri tem zbrisali program.



MATEMATIČNE OPERACIJE:

Vse matematične operacije se izvajajo na 9 mest natančno v območju od $2.93874 \cdot 10^{-39}$ do $1.70141 \cdot 10^{38}$



ZNAKOVNI NIZI:

Uporabljamo lahko znakovne nize do velikosti 255 znakov.

SPREMENLJIVKE:

Uporabljamo lahko realne, cele (v intervalih od −32768 do +32768) in nizovne spremenljivke. Indeksirane spremenljivke lahko uporabljamo do dimenzij 255.

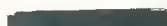
NAPAJALNIK

VHODNA NAPETOST:

220 V (+10; −15 %) 50 Hz

IZHODNA NAPETOST:

7 V (enosmerna)
(prostor za vgradnjo disketne enote 3.5")





DIMENZIJE:

310 × 125 × 75 mm

MASA:

1,25 kg

PROGRAMSKA OPREMA:

V ROM je vgrajen interpreter za standardni **MICROSOFT BASIC**, ki pa je obogaten še z dodatnimi ukazi.

AVTOR

Avtor je program, namenjen obdelavi različnih besedil. Program omogoča enostaven vnos in popravljanje napak. Besedilo vpišemo le enkrat, za razliko od klasičnega tipkanja. Popravljanje napak je enostavno s pomikanjem kazalca po celotnem besedilu.
AVTOR ima tudi naslednje možnosti:
- poravnavo levega in desnega roba
- oštevilčenje strani
- nastavitev števila vrst na stran
- nastavitev števila kopij
- nastavitev tabulatorjev
- prenos 1000 besed s kasete v 35 sekundah



BAZA

Baza omogoča gradnjo datotek z različnimi informacijami, ki jih lahko preprosto spreminjamo, dodajamo, sortiramo itd.
BAZA je uporabna tudi za tiste ki niso vešči programiranja. Bolj vešči pa bodo zlahka napisali kratke programe za izpis nalepk z naslovi, različne računske operacije na podatkih v datotekah in različne opombe v zapisih.

KALK

Kalk omogoča delo s tabelami. Program simulira list papirja, razdeljen na kolone in stolpce ter omogoča preprosto pisanje v vse pozicije, dodajanje in brisanje ter različne računske operacije na danih podatkih.

DIMENZIJE:
280 × 175 × 52 mm
MASA:
1,1 kg



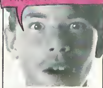
ORIC NOVA

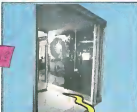
NOVA prijateljska ZVEZA











BAZA omogoča gradnjo datotek z različnimi informacijami ki jih lahko enostavno spreminjamo dodajamo in sortiramo Program ne zaostaja za podobnimi v svetu V pomoč bo poseben priročnik.





Omenila sem vam že **AVTORJA**, ki je namenjen obdelavi besedil – od pisem do pogodb **AVTOR** zna poravnati levi in desni rob, oštevilčiti strani, omogoča enostavno popravljanje in zamenjavo poljubnih delov besedila, itd



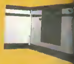
Počakaj! Poslušaj tole! Kaj praviš o tem? **ORIC-NOVA/64** ima generator zvoka v razponu sedem oktav od 16 do 62 tisoč Herzov











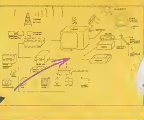






Servis je del izdelka, sem povedala na začetku. To smo resno vzeli, zagotovili popravilo v največ treh dneh v našem servisnem centru **AVTOTEHNA Ljubljana, Titova 36 in 80** servisih po Jugoslaviji. Pripravljamo tudi telefonsko pomoč za odpravo manjših napak.

ORIC-NOVA/64 je res novost na domačem trgu. Novost pa predvsem zato, ker smo ga zasnovali malo drugače. Računalnik programsko opremo in servis smo vzeli kot eno celoto. **ORIC-NOVA/64** smo si zamislili kot center informacij in komunikacij doma, družine ali gospodinjstva. To lahko vidite na sliki. Vse, kar že imate ali boste pa boste v bodoče še kupili, boste lahko povezali v en sam celovit sistem. V celoto, ki ji strokovnjaki pravijo informacijsko komunikacijski sistem. Zagotovili smo modularnost sistema, saj boste lahko v bližnje napajali, enostavno vstavili dis... **NOVA/64.** Imela bo ... in možnost uporabe CP/M ... izpisa na zaslon





Računalnik ima vgrajen **BASIC**. Že danes lahko kupite **AVTORJA** za urejanje besedila in **BAZO** za delo z datotekami. Vendar smo mislili tudi na ti ste, ki ne znajo programirati zato smo veliko sredstev in naporov vložili v spodbujanje k nastanku računalniških delavnic, ki vsak dan izdelujejo kak nov uporabni program.





V naši hiši imamo tudi tiskalnik EPSON, ki bo dopolnil osnovni komplet **NOVA 64.** Seveda pa lahko na **ORIC-NOVA/64** priključite katerikoli tiskalnik s paralelnim izhodom. Vašega pisalnega stroja res ne boste potrebovali več a delo bo enostavnejše in lažje. Uspešnejši boste!



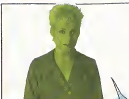


Nasprotno! Na razpolago boste imeli vedno 37 – 44 tisoč bytov. Poleg tega pa uporablja **ORIC-NOVA/64** BASIC znane programske hiše MICROSOFT. Ta BASIC uporabljajo tudi poklicni računalnikarji.





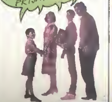




BAZA je pravo orodje za ... Vaš sin, ki se že dobro spozna na programiranje, ... lahko naredil uporabne programe za ... skrinjo in hišno knjigovodstvo.
Tisti, ki še ne znajo programirati pa bodo na začetku uporabili programe, ki bodo prihajali iz računalniških delavnic.









SE NADALJUJE...

IZVEDBA BEP LJUBLJANSKI DNEVNIK
BESEDILO MIRO KLINE, VASJA HERBST
OBLIKOVANJE ZDRAVKO PAPIČ
FOTOGRAFIJA DUŠAN ARZENŠEK
FOTOLITI GRAFIKA ILIRSKA BISTRICA
TISK: TISKARNA LJUBLJANA
ZALOŽNIK AVTOTEHNA TOZD NOVA, LJUBLJANA 1986



POSEBNA IZDAJA

AVTOTEHNA, Titova 36, 61000 LJUBLJANA, telefon: 061 317-0 44, telex: 31233

HIŠNI PRIJATELJ ORIC-NOVA PRIHAJA



Ljubljana, zadnja novica: v vse domove prihaja računalnik ORIC-NOVA/64. Zapolnil bo marsikatero vrzel v naših domovih. Računalnik, ki mu pravijo hišni prijatelj. Vse o njem preberite na naslednjih straneh.

RAČUNALNIŠKE DELAVNICE NOVE PROGRAMSKE OPREME

Vsi, ki hočejo tako ali drugače ustvarjalno prispevati v zakladnico programov, so vabljeni v računalniške delavnice, ki jih organizirata Avtotehna in ZOTKS (Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije). Podrobnosti boste zvedeli, če zavrtite telefon (061) **213-727** ali pa se oglasite na Lepem potu 6 v Ljubljani.

Izdelovali ali programirali boste lahko nove programe zase in vse bodoče uporabnike računalnikov ORIC-NOVA/64. Za tiste, ki raje delajo v samotni tišini svoje delovne sobe, je prav tako poskrbljeno. NOVO bodo lahko odnesli s seboj v svoje kraljestvo.

Za vse sprejete programe sledi nagrada – odkup programa.



RAČUNALNIŠKE DELAVNICE ZA ZAČETNIKE



Nič hudega, če še ne obvladate BASIC-a, ne poznate AVTOR-ja ali BAZ-e in nimate kakšnega prijatelja, ki bi vas popeljal v čudoviti svet računalništva za vsakdanjo rabo. Pokličite ali pridite v naše računalniške delavnice! Zares dobri in izkušeni stari mački z ZOTKS bodo pravi pomočniki pri vašem osebnem skoku v dobro obveščeno družbo prihodnosti.



VROČI TELEFON ČAKA 24 UR NA DAN

Tipka ne dela, slika ne zgine z ekrana, ... polno drobnih malenkosti. Nič hudega, brez vroče krvi ali bojazni, da je že vse narobe. Vse, kar potrebujete v takšnem trenutku je dober in prijazen strokoven nasvet. Za vse lastnike ORIC NOVE velja: strokovnjaki čakajo na računalniške klice v sili 24 ur na dan. Kličite (061) **317-044** (Servis elektronike)

KLUB ORIC-NOVA, KOTIČEK V BIT-u

Vsak mesec vas bomo na istem mestu seznanjali z novostmi v računalniških delavnicah Avtotehne in ZOTKS. Našli boste nove programe za svojega hišnega prijatelja. Lahko pa boste sami prispevali oglas ali sporočilo ostalim članom. Oglas je brezplačen. Pišite ali pokličite:

KLUB ORIC NOVA
Ljubljanski dnevnik
61000 Ljubljana
Kopitarjeva 2,
telefon 325-752